WRAYMER®

USBデジタルカメラ取扱説明書

WRAYCAM®

USBカメラ WRAYCAM NFシリーズ
NF120　NF130　NF300　NF500　NF1000

USBカメラ WRAYCAM SRシリーズ
SR130　SR130M　SR300

USBカメラ WRAYCAM CLシリーズ
CL500

顕微鏡用マルチインターフェースデジタルカメラ

FLOYD

株式会社レイマー

〒541-0052 大阪市中央区安土町1-8-15 野村不動産大阪ビル6F
TEL 06-6155-8230　FAX 06-6155-8450
E-mail arch@wraymer.com

WWW.WRAYMER.COM

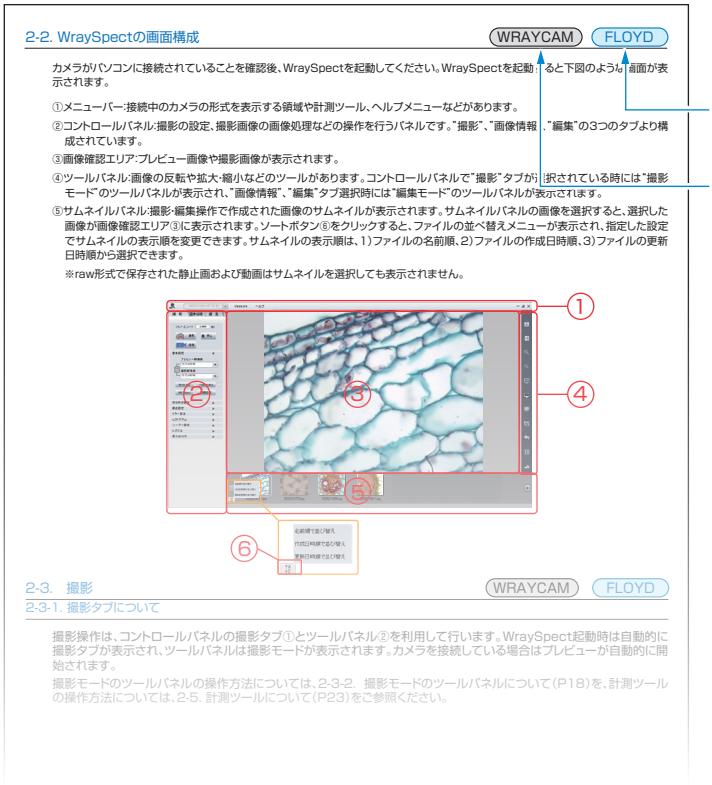
20150601

◆はじめに

この度は弊社製品をご購入いただき誠にありがとうございます。

この取扱説明書はUSBデジタルカメラWRAYCAM-NF/SR/CLシリーズおよびマルチインターフェースデジタルカメラFLOYD用に作成しています。

ご購入いただきましたカメラによってご利用の際に必要な内容が異なります。本取扱説明書では、下図の通り見出しに対象となるカメラを明示しておりますので、ご確認のうえ、本取扱説明書をご利用ください。



FLOYDが対象となる内容です。

WRAYCAMシリーズが対象となる内容です。

該当機種

- WRAYCAM-NF120
- 130
- 300
- 500
- 1000
- WRAYCAM-SR130
- 130M
- 300
- WRAYCAM-CL500

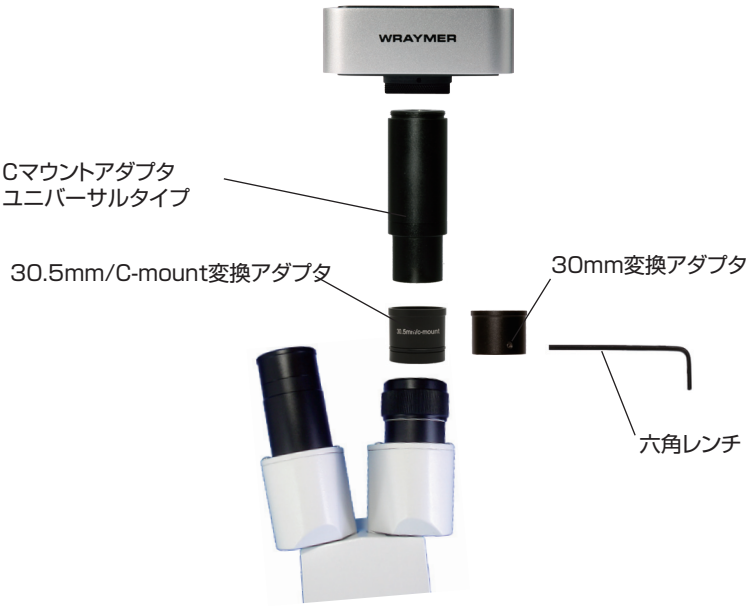
目次

1. 顕微鏡への取り付け 3

2. Windows用ソフトウェアWraySpectの使用方法
- 2-1. ソフトウェアのセットアップ 4
  - 2-1-1. インストールの流れ 4
  - 2-1-2. 推奨動作環境 4
  - 2-1-3. ドライバのインストール 4
  - 2-1-4. ソフトウェア"WraySpect"のインストール 8
- 2-2. WraySpectの画面構成 11
- 2-3. 撮影 11
  - 2-3-1. 撮影タブについて 11
  - 2-3-2. 撮影タブの各機能について 12
  - 2-3-3. 撮影モードのツールパネルについて 17
  - 2-3-4. 外部トリガによる撮影 17
- 2-4. 撮影した画像の活用 18
  - 2-4-1. 画像情報タブについて 18
  - 2-4-2. 編集タブについて 19
  - 2-4-3. 編集モードのツールパネルについて 21
- 2-5. 計測ツールについて 22
- 2-6. TIPS 26
- 2-7. トラブルシューティング 26
- 2-8. DirectShowおよびTWAINについて 28
- 2-9. WraySpectのアンインストール 28

3. MacOS用ソフトウェアCaptmanの使用方法
- 3-1. Captmanのインストール 29
  - 3-1-1. インストールの流れ 29
  - 3-1-2. 推奨動作環境 30
  - 3-1-3. アンインストールするには 30
- 3-2. 撮影 31
  - 3-2-1. カメラの接続 31
  - 3-2-2. Captmanの画面構成 31
  - 3-2-3. Main Control の操作方法 32
  - 3-2-4. Color Controlの操作方法 33
  - 3-2-5. File Saveの操作方法 34
- 3-3. トラブルシューティング 34

4. ソフトウェアのアップデート 35
5. ソフトウェア更新履歴 35
6. 主な仕様 38



鏡筒内径が23.2mmの顕微鏡に接続する場合は、Cマウンアダプタユニバーサルタイプを介して取り付けます。

鏡筒内径が30mm、もしくは30.5mmの顕微鏡に接続する場合は、さらに変換アダプタを併用します。30mm変換アダプタは、六角レンチを使用しCマウンアダプタユニバーサルタイプに固定します。

Cマウントへの取付方法1

Cマウントの鏡筒に取り付ける場合は、WRAYCAMを直接取り付けます。

Cマウントへの取付方法2

Cマウントの鏡筒へは、上図に示す取付方法も可能です。この場合、Cマウントへの取付方法1に比べ撮影範囲が広くなります。

◇取り付け方法はWRAYCAM-NFシリーズ、WRAYCAM-SRシリーズ、WRAYCAM-CLシリーズおよびFLOYDのカメラにおいて共通です。
◇WRAYCAM-CLおよびFLOYDにはCマウントアダプタユニバーサルタイプなどが付属していませんので、「Cマウントへの取付方法1」に従いCマウントへ直接取り付けて下さい。別途Cマウントアダプタユニバーサルタイプ等を用意すると他の取付方法も可能となります。

2. Windows用ソフトウェアWraySpectの使用方法

WRAYCAM FLOYD

2-1. ソフトウェアのセットアップ

2-1-1. インストールの流れ

WraySpectをご利用になるためには2つのプログラム(ドライバとWraySpect)のインストールが必要です。(※FLOYDはドライバのインストールが不要です。) 以下の手順に従ってインストールを行ってください。

2-1-2. 推奨動作環境

WraySpectの推奨動作環境は以下の通りです。 お使いいただくには以下の条件が揃っていることが必要です。お使いのパソコン、ご使用環境が動作環境に合うか、インストール前にお確かめ下さい。

CPU	Pentium 4 - 2.6GHz以上	
OS	Windows XP / Vista / 7 / 8 / 8.1 (32bit, 64bit)	
メインメモリ	512MB以上	
ハードディスクの空き容量	1GB以上	
USBポート	WRAYCAM-NF,FLOYD	: USB2.0又は3.0 標準装備
	WRAYCAM-SR, WRAYCAM-CL500	: USB2.0標準装備
その他	CD-ROMドライブ	

※注意 増設USBインターフェースボードを使用した場合の動作保証は致しません。
自作パソコンや、OSをアップデートしたパソコンは、動作保証外です。

◇旧バージョンソフトウェアを最新のドライバやWraySpectに更新する場合

パソコンに既に旧バージョンのドライバやWraySpectがインストールされている場合は、更新の前に旧バージョンのドライバやWraySpectをアンインストールして下さい。

ソフトウェアのアンインストール

Windows XP・Windows Vista・Windows 7の場合:

「スタート」メニュー→「すべてのプログラム」→「WraySpect」→「WraySpectをアンインストールする」を選択してください。

Windows 8・Windows 8.1の場合:

「スタート」画面のタイル(アイコン)外の領域で右クリック→「すべてのアプリ」→「WraySpect」を右クリック→「アンインストール」を選択してください。

2-1-3. ドライバのインストール

※FLOYDの場合はドライバのインストールは不要です。

(1) パソコンの電源を入れて、Windowsを起動します。既に電源を入れて作業していた場合は、再起動してください。インストールするときには、コンピュータの管理者アカウント(例えば “Administrator”)でログインしてください。

(2) 起動中のアプリケーションを終了させてください。

(3) 付属のCD-ROMをパソコンに挿入します。

(4) 「コンピュータ」アイコンをクリックして開きます。

Windows XPの場合:

「スタート」メニュー→「マイコンピュータ」をクリックします。

Windows Vista・Windows 7の場合:

「スタート」メニュー→「コンピュータ」をクリックします。

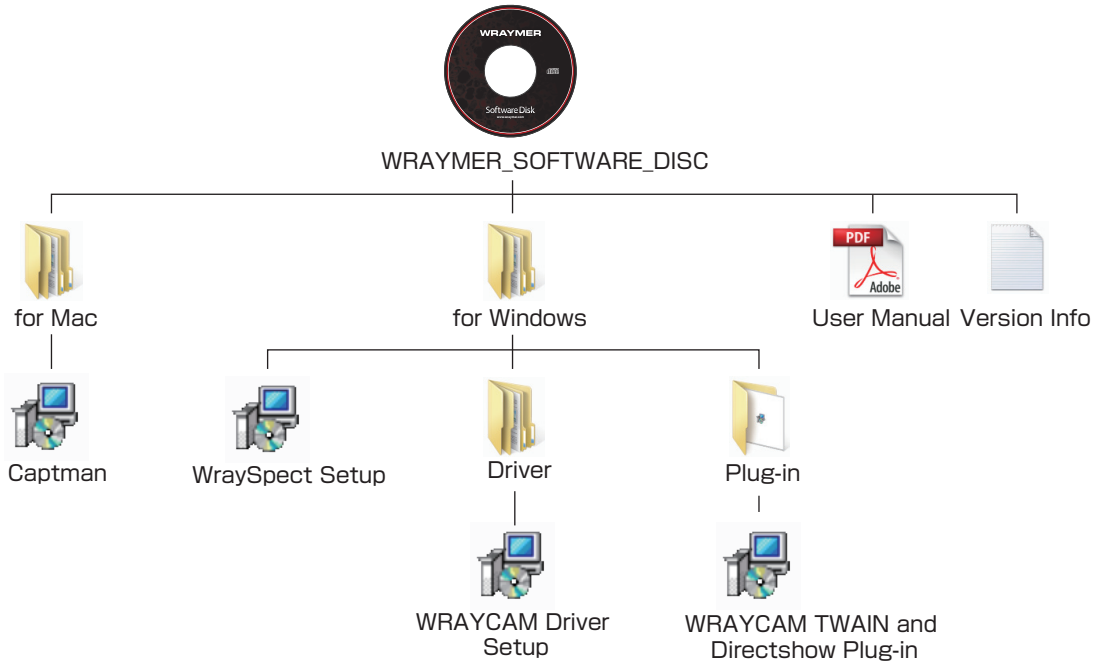
Windows 8・Windows 8.1の場合:

「スタート」画面のタイル(アイコン)外の領域で右クリック→「すべてのアプリ」→「コンピュータ」をクリックします。

(5)「コンピュータ」ウインドウ(WindowsXPの場合は「マイコンピュータ」ウインドウ)の「WRAYMER_SOFTWARRE_DISC」のCD-ROMアイコン上で右クリックして「開く」を選択します。

(6) CD-ROMの中の「for Windows」フォルダをダブルクリックして開きます。

(7) 「Driver」フォルダをダブルクリックして開きます。



(8)「WRAYCAM Setup.exe」をダブルクリックし、インストールを開始して下さい。

※USB3.0対応のWRAYCAM-NF1000には専用ドライバ（WRAYCAM B033 Driver Setup）を利用していた時期がありましたが、WRAYCAM Driver Version 6.0 以降は他のカメラのドライバと共通化されています。
共通化以前のドライバをご利用の場合は、弊社ホームページより最新のドライバを入手してご利用下さい。

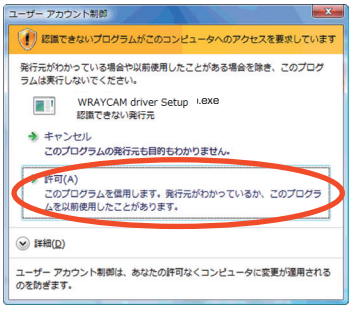
A.パソコンの電源を入れて、Windowsを起動します。既に電源を入れて作業していた場合は、再起動してください。インストールするときには、コンピュータの管理者アカウント（例えば “Administrator”）でログインしてください。

B.起動中のアプリケーションを終了させてください。

C.ドライバのファイルをダウンロードしたのち、ファイルをダブルクリックして解凍します。

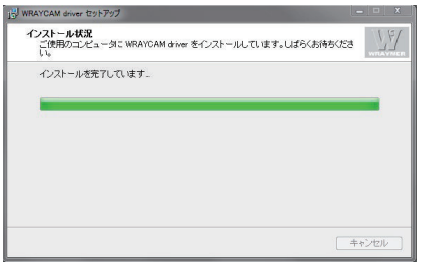
D.解凍されたドライバソフトをダブルクリックしてインストールを開始します。

(9) 下図のようなユーザーアカウント制御の画面が表示された場合は、“はい”もしくは“許可”を選択します。

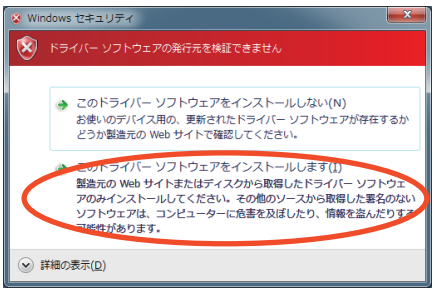


（10）ドライバのインストールが開始されます。順にインストールを進めて下さい。

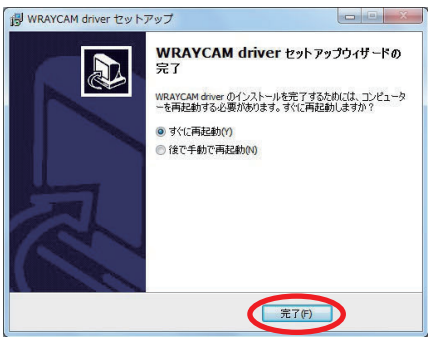
（11）以下のようなウインドウが開きます。



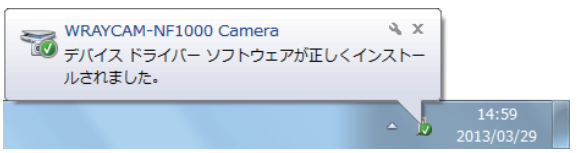
（12）以下のようなWindowsセキュリティのウインドウが表示された場合は、“インストール”もしくは“このドライバーソフトウェアをインストールします”を選択して、インストールを進めて下さい。



（13）ドライバのインストールが完了すると、下図のような画像が表示されます。“すぐに再起動”が選択された状態で“完了”ボタンをクリックし、パソコンを再起動させます。

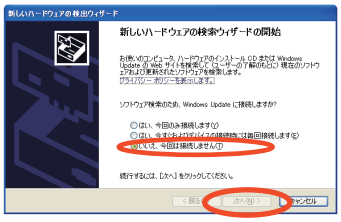


（14）パソコンのUSB端子にカメラを接続します。“デバイスドライバは正しくインストールされました。”との吹き出し表示が出れば、ドライバは正常にインストールされています。

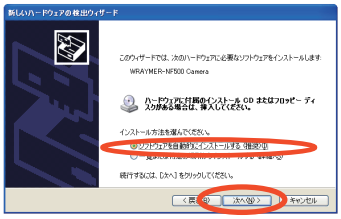


WindowsXPの場合はドライバのインストールを完了させるために次の作業(以下の15～18)が必要です。 以下はWindows XPの場合にのみ必要な操作です。

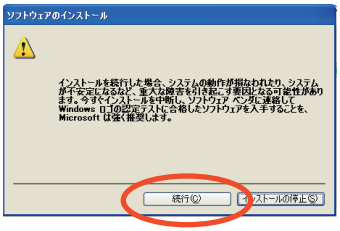
(15) パソコンのUSB端子にカメラを接続すると、以下のウインドウが開きます。
“いいえ、今回は接続しません”を選択して、次に進みます。



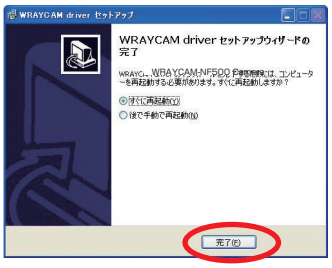
(16) “ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)”を選択して、インストールを進めて下さい。



(17) 以下のようなウインドウが表示された場合は、“続行”を選択してインストールを進めて下さい。



(18) ドライバのインストールが完了すると、下図のような画像が表示されます。
“すぐに再起動”が選択された状態で“完了”ボタンをクリックし、パソコンを再起動させます。



ドライバのインストール後、引き続きソフトウェア“WraySpect”のインストールを行います。

(1) 付属のCD-ROM(WRAYMER_SOFTWARE_DISC)をコンピュータのCD-ROMドライブに挿入します。

(2) 「コンピュータ」アイコンをクリックして開きます。

Windows XPの場合:

「スタート」メニュー→「マイコンピュータ」をクリックします。

Windows Vista・Windows 7の場合:

「スタート」メニュー→「コンピュータ」をクリックします。

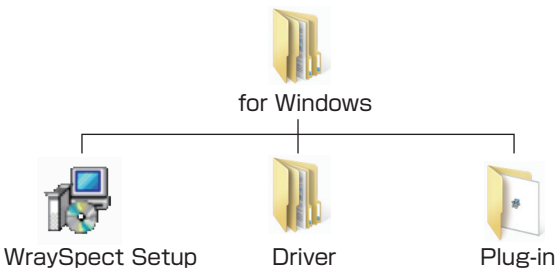
Windows 8・Windows 8.1の場合:

「スタート」画面のタイル(アイコン)外の領域で右クリック→「すべてのアプリ」→「コンピュータ」をクリックします。

(3) 「コンピュータ」ウインドウ(Windows XPの場合は「マイコンピュータ」ウインドウ)の 「WRAYMER_SOFT_DISC」のCD-ROMアイコン上で右クリックして「開く」を選択します。

(4) CD-ROMの中の「for Windows」フォルダをダブルクリックして開きます。

(5) 「WraySpect Setup」 または 「WraySpect Setup.exe」 をダブルクリックします。

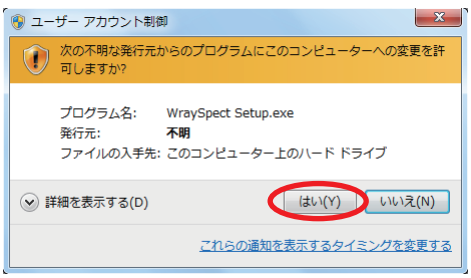


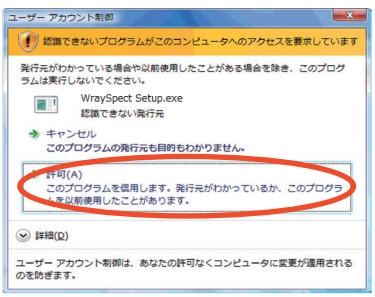
※ダウンロードファイルよりインストールする場合(ソフトウェアのアップグレードの場合など)

A.ソフトウェアのファイル(WraySpect Setup.zip)をダウンロードしたのち、ファイルをダブルクリックして解凍します。

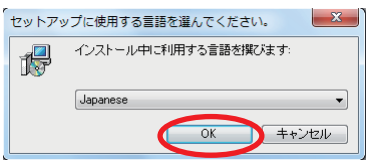
B.解凍されたソフトウェア(WraySpect Setup.exe)をダブルクリックしてインストールを開始します。

(6) 下図のようなユーザーアカウント制御の画面が表示された 場合は、“はい”もしくは“許可”を選択します。

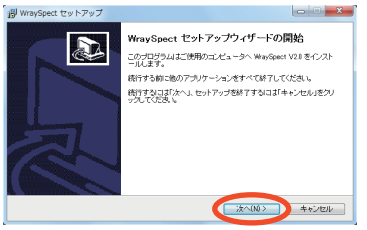




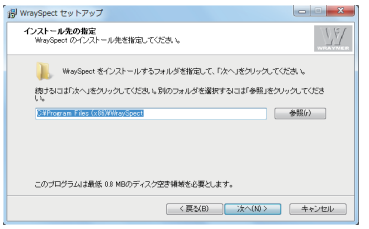
(7) セットアップ時に使用する言語を選択して下さい。プルダウンメニューで “English” “日本語”が選択できます。“OK”をクリックし次のステップへ進みます。



(8) WraySpectセットアップウイザードが起動します。“次へ”をクリックし次のステップへ進みます。

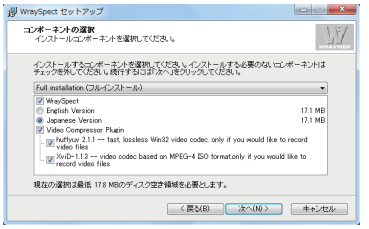


(9)インストール先を指定します。デフォルトのインストール先は“C:¥Proguram Files (x86)¥WraySpect”(Windows XPなど32bitOSの場合は“C:¥Proguram Files¥WraySpect”)です。変更する場合は“参照”ボタンをクリックし、他のインストール先を指定します。“次へ”をクリックし次のステップへ進みます。



(10)コンポーネントの選択

インストールするコンポーネントを選択します。プルダウンメニューよりCompact installation、Custom installation、Full installationのいずれかを選択してください。

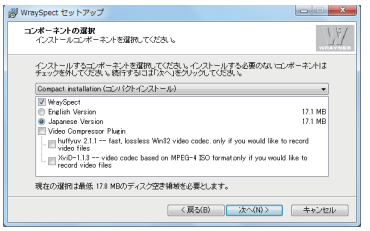

WraySpect セットアップ
コンポーネントの選択
インストールコンポーネントを選択してください。
インストールするコンポーネントを選択してください。インストールする必要のないコンポーネントはチェックを外してください。続行するには「次へ」をクリックしてください。
Full installation (フルインストール)
WraySpect
English Version 17.1 MB
Japanese Version 17.1 MB
Video Compressor Plugin
huffyuv 2.1.1 — fast, lossless Win32 video codec. only if you would like to record video files
XviD-1.1.3 — video codec based on MPEG-4 ISO format.only if you would like to record video files
現在の選択は最低 17.8 MBのディスク空き領域を必要とします。
< 戻る(B)
次へ(N) >
キャンセル

English Version: 英語バージョン
Japanese Version: 日本語バージョン

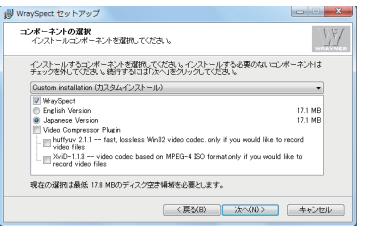
通常は“Full installation”と“Japanese Version”をお選び下さい。日本語バージョンのWraySpectと全ての圧縮コーデック(huffyuv、XViD)がインストールされます。

※Windows7・Windows8および8.1では、huffyuvが選択されていてもhuffyuvコーデックはインストールされません。

“Compact installation”選択時には、WraySpectのみがインストールされます。

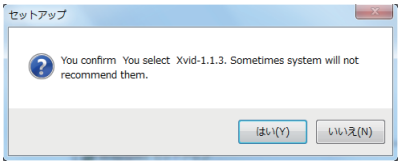

WraySpect セットアップ
コンポーネントの選択
インストールコンポーネントを選択してください。
インストールするコンポーネントを選択してください。インストールする必要のないコンポーネントはチェックを外してください。続行するには「次へ」をクリックしてください。
Compact installation (コンパクトインストール)
WraySpect
English Version 17.1 MB
Japanese Version 17.1 MB
Video Compressor Plugin
huffyuv 2.1.1 — fast, lossless Win32 video codec. only if you would like to record video files
XviD-1.1.3 — video codec based on MPEG-4 ISO format.only if you would like to record video files
現在の選択は最低 17.8 MBのディスク空き領域を必要とします。
< 戻る(B)
次へ(N) >
キャンセル

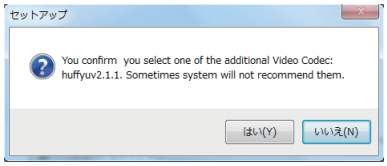
インストールするコンポーネントを任意に選択したい場合は、“Custom installation”をお選び下さい。


WraySpect セットアップ
コンポーネントの選択
インストールコンポーネントを選択してください。
インストールするコンポーネントを選択してください。インストールする必要のないコンポーネントはチェックを外してください。続行するには「次へ」をクリックしてください。
Custom installation (カスタムインストール)
WraySpect
English Version 17.1 MB
Japanese Version 17.1 MB
Video Compressor Plugin
huffyuv 2.1.1 — fast, lossless Win32 video codec. only if you would like to record video files
XviD-1.1.3 — video codec based on MPEG-4 ISO format.only if you would like to record video files
現在の選択は最低 17.8 MBのディスク空き領域を必要とします。
< 戻る(B)
次へ(N) >
キャンセル

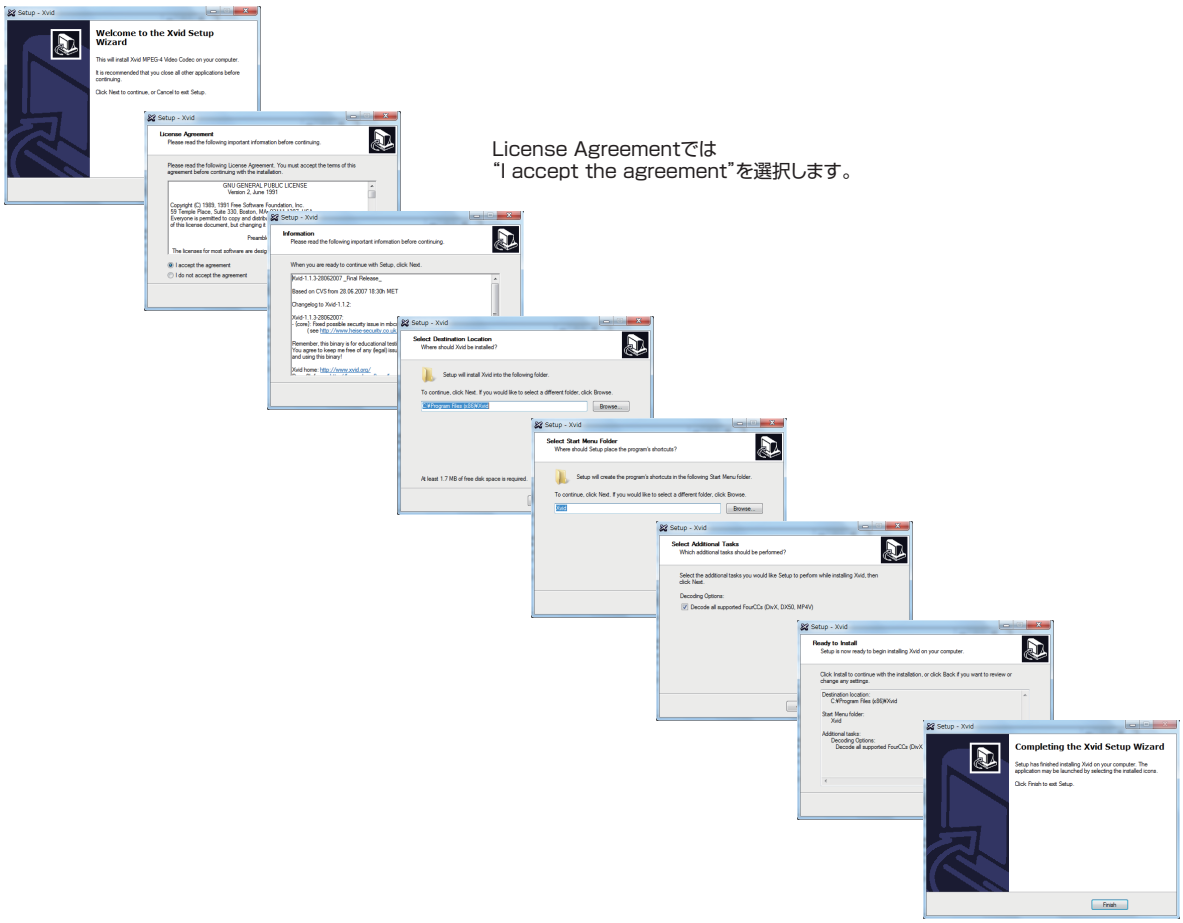
“次へ”をクリックし次のステップへ進みます。

圧縮コーデックを選択した場合には、以下のようなダイアログが出る場合があります。“はい”をクリックし次のステップへ進みます。





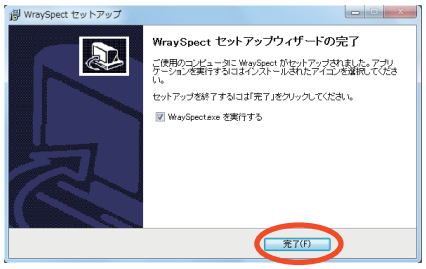
圧縮コーデックXViDのインストールを選択している場合は、XVidのインストール画面が次に現れます。
インストーラーに従い、インストールを進めます。



License Agreementでは
“I accept the agreement”を選択します。

(11)ソフトウェアのインストールの完了

“完了”をクリックし、インストールを完了します。
“WraySpectを実行する”にチェックを入れると、“完了”クリック後、自動的にWraySpectが起動します。



2-2. WraySpectの画面構成

WRAYCAM FLOYD

カメラがパソコンに接続されていることを確認後、WraySpectを起動してください。WraySpectを起動すると下図のような画面が表示されます。

①メニューバー:接続中のカメラの形式を表示する領域や計測ツール、ヘルプメニューなどがあります。

②コントロールパネル:撮影の設定、撮影画像の画像処理などの操作を行うパネルです。"撮影"、"画像情報"、"編集"の3つのタブより構成されています。

③画像確認エリア:プレビュー画像や撮影画像が表示されます。

④ツールパネル:画像の反転や拡大･縮小などのツールがあります。コントロールパネルで"撮影"タブが選択されている時には"撮影モード"のツールパネルが表示され、"画像情報"、"編集"タブ選択時には"編集モード"のツールパネルが表示されます。

⑤サムネイルパネル:撮影･編集操作で作成された画像のサムネイルが表示されます。サムネイルパネルの画像を選択すると、選択した画像が画像確認エリア③に表示されます。ソートボタン⑥をクリックすると、ファイルの並べ替えメニューが表示され、指定した設定でサムネイルの表示順を変更できます。サムネイルの表示順は、1)ファイルの名前順、2)ファイルの作成日時順、3)ファイルの更新日時順から選択できます。

※raw形式で保存された静止画および動画はサムネイルを選択しても表示されません。

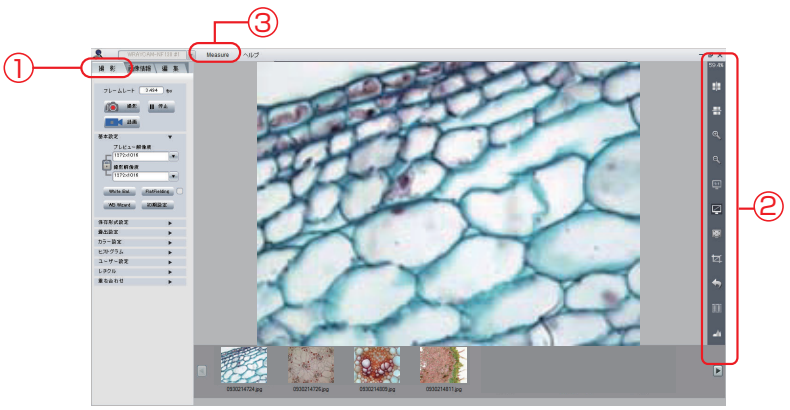
2-3. 撮影

WRAYCAM FLOYD

2-3-1. 撮影タブについて

撮影操作は、コントロールパネルの撮影タブ①とツールパネル②を利用して行います。WraySpect起動時は自動的に撮影タブが表示され、ツールパネルは撮影モードが表示されます。カメラを接続している場合はプレビューが自動的に開始されます。

撮影モードのツールパネルの操作方法については、2-3-2. 撮影モードのツールパネルについて(P17)を、計測ツールの操作方法については、2-5. 計測ツールについて(P22)をご参照ください。



○フレームレート①:現在のフレームレートを表示しています。

○開始／停止②:“開始”をクリックするとプレビューを開始します。プレビュー中はボタンが“停止”に変わります。“停止”をクリックするとプレビューが停止されます。

○撮影③:クリックすると静止画の撮影ができます。撮影する静止画像ファイルのファイル形式や保存場所については保存形式設定で設定します。

※静止画の撮影はキーボードショートカットを使用して実行することも可能です。キーボードの3つのキー(Ctrl+Shift+C)を同時に押すと撮影操作が実行されます。

※WRAYCAM-NFシリーズおよびSRシリーズでは、外部トリガ入力に同期して静止画を撮影することも可能です(NF1000を除く)。操作方法については2-3-4.外部トリガによる撮影(P18)をご参照ください。

○録画④:“録画”をクリックすると、動画の録画を開始します。録画中はボタンが“停止”に変わります。停止を押すと録画が停止します(動画撮影設定で”録画の停止方法:オート”を選択している場合は、指定した時間またはフレーム数で録画が自動停止します)。動画撮影時の圧縮コーデックや録画の停止方法は、動画撮影設定で行います。

※動画の撮影はキーボードショートカットを使用して実行することも可能です。キーボードの3つのキー(Ctrl+Shift+R)を同時に押すと録画が開始されます。録画を停止する場合は、3つのキー(Ctrl+Shift+S)を同時に押します。

録画ファイルの再大容量は1ファイル当たり2GBになります。WINDOWS 7 以後のOSをご利用の環境では録画ファイルの容量が2GBに達するとファイルを自動で新規作成し連続して録画することができます。(録画ファイルが終了し、新規ファイルの録画が始まる際、若干の録画できない部分が発生します。)

◆基本設定

○プレビュー解像度:プレビュー時の解像度を選択します。

※プレビュー解像度を下げるとフレームレートが速くなり、より滑らかなプレビュー像が得られます。焦点調整時等はプレビュー解像度を低解像度に設定すると、プレビュー像の追随性が向上し、調整が容易になります。

○撮影解像度:撮影時の解像度を選択します。選択可能な解像度はプレビュー解像度／撮影解像度ともカメラの各機種で異なります。それぞれの解像度については主な仕様(P37)をご参照ください。

プレビュー解像度と撮影解像度を一致させてご利用になられる場合はロックボタン を有効にします。異なる解像度を設定する場合はロックボタンを無効にします。

※ロックボタンが無効の場合は計測機能が利用できません。撮影範囲もわずかに異なることがあります。

※プレビュー解像度と撮影解像度の設定が異なる場合は、プレビュー時の画像の明るさと、撮影された静止画像の明るさが異なる場合があります。通常はロックボタン を使用してプレビュー解像度と撮影解像度を一致させてのご使用を推奨します。

※WRAYCAM-SRシリーズおよびFROYDではソフトウェア処理によりカメラの最大解像度より大きなサイズの静止画像を作成する機能を利用できます(WRAYCAM-SR300では、最大解像度2040x1528に対して撮影解像度4080x3056が、SR130、130Mでは最大解像度1272x1016に対して2544x2032、FLOYDでは解像度1920x1080に対して撮影解像度3264x1836が選択可能です)。この機能を使用する場合は、解像度のロックボタン を外して下さい。

○ホワイトバランス:画像のホワイトバランスを自動設定します。生物顕微鏡など透過照明の場合は、試料のない状態(プレパラートでは標本の無いガラスのみの場所)でホワイトバランスを設定します。実体顕微鏡など落射照明での観察の場合は18%グレーカードをターゲットとしてホワイトバランスボタンをクリックするとホワイトバランスが適正化されます。

※FLOYDでは”ホワイトバランス” のかわりに”ホワイトバランスを固定” のチェックボックスが表示されます。初期設定で はFLOYDはリアルタイムでホワイトバランスを取得し続けます。ホワイトバランスを固定にチェックを入れるとチェック時に取得した設定でホワイトバランスを維持します。

※WRAYCAM-SR130Mはモノクロカメラのため選択できません。

○ホワイトバランスウィザード:ホワイトバランスを設定するためのウィザードです。案内に沿ってホワイトバランスを設定してください。

○シェーディング補正:フラットフィールドとも言います。プレビュー画像の背景に明るさや色のムラがある場合、これが均一になるように自動補正します。照明ムラ等により画像全体の明るさが均一でない場合に使用します。背景のみの像(標本がない状態)でシェーディング補正ボタンをクリックすると背景が補正されムラが軽減されます。フラットフィールド有効時は、シェーディング補正ボタン右側のチェックボックスにチェックが入ります。フラットフィールドを無効にするにはチェックボックスのチェックを外してください。

※“シェーディング補正に失敗しました”と表示された場合は、顕微鏡の照明光を適切な明るさに再調整したのち再試行して下さい。

○初期設定:変更した設定を初期値に戻します。初期設定で初期化される項目は以下の通りです。

●WRAYCAMの場合　　※[ ]内は初期値。

【カラー設定】
- ・シェーディング補正:[解除]
- ・ホワイトバランス:[解除]
- ・エリアホワイトバランス:[解除]
- ・ブラックバランス:[解除]
- ・ピクセルマッピング:[解除]
- ・ガンマ:[0]
- ・コントラスト:[0]
- ・彩度:[0]
- ・モノクロ:[解除]
- ・レッド:[解除]
- ・グリーン:[解除]
- ・ブルー:[解除]

【露出設定】
- ・露出:[自動露出]
- ・ブラックレベル:[0]
- ・階調:[8bit]
- ・ゲイン:[1]
- ・フレームスピード:[標準]

●FLOYDの場合

【カラー設定】
・ガンマ:[0]
・コントラスト:[0]
・彩度:[0]
・ホワイトバランス:[解除]
・エリアホワイトバランス:[解除]
・レッド:[解除]
・ブルー:[解除]

【露出設定】
・露出時間:[自動露出]
・ゲイン:[1]

低解像度の撮影方法には以下の3種類があります。

1.スキップ(解像度の右側にBin/ROIの表示がないもの、もしくはSkipの表示があるもの。 例:1016x760、1016x760Skip)

いくつかのピクセルの情報を捨てて低解像度の画像を生成します。最大解像度が2040x1528のカメラで1016x760の画像を得る際には、元の画像の隣り合った4つのピクセルの内のひとつのみの情報を利用することにより(2x2スキップ)、画像のデータサイズが1/4になります。フレームレートは速くなりますが、ビニングに比べて画質は低下します。

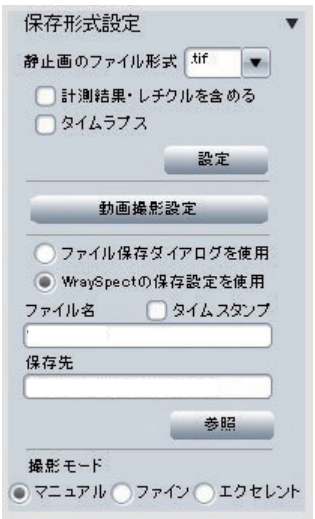
2.ビニング(解像度の右側にBinと表示。 例:1016x760 Bin)

ビニングではいくつかのピクセルをひとまとめに取扱います。解像度が1016x760の画像を得る際に、ビニングでは、解像度2040x1528の画像から隣り合う4つのピクセルを1ピクセルとして読み込み、解像度1016x760の画像を作成します(2x2ビニング)。つまり4つのピクセルの平均値よりひとつのピクセルを生成します。この場合は画像のデータサイズが最大解像度に比べて1/4になります。同じ解像度のスキップ選択時よりフレームレートは遅くなりますが、ダイナミックレンジが上がり画質は向上します。暗い像の撮影時にはビニングを選択して下さい。

3.関心領域(解像度の右側にROIと表示。 例:648x472 ROI)

関心領域((Region Of Interest)は最大解像度の画像の中心部を切り出した画像です。648x472 ROIでは最大解像度1272x1016の画像の中心部を648x472の範囲で切り出した画像が得られます)。フレームレートは最大解像度時と同じになります。

◆保存形式設定

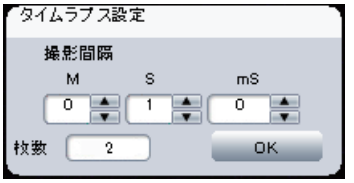


○静止画のファイル形式:静止画のファイル形式(.bmp .jpg .tif .raw※)を選択します。
※FLOYDはRAWファイル(.raw)を設定できません。
※RAWファイル(.raw)とは、ベイヤー配列に従って得られた各画素ごとの輝度情報を、グレースケールで記録したファイルです。JPEGやBMPのカラー画像はこのRAWをもとに生成されています。RAWからカラー画像を生成するには高度な技術が必要とされ、弊社としてはデモザイキングに必要な情報のご提供はさせて頂いておりません。カラー画像が必要な場合は.tifや.jpg、.bmpで画像を保存してください。
○計測結果・レチクルを含める:チェックを入れると顕微鏡像に計測結果やレチクル像を含めて静止画を保存します。
○タイムラプス:チェックを入れると設定した撮影間隔と撮影枚数に従い、自動で連続撮影を行います。設定をクリックすると設定ダイアログが表示されます。タイムラプス撮影時のファイル名には、"WraySpectの保存設定を使用"(後述)の設定が適用されます。
○動画撮影設定:クリックすると動画の撮影方法や保存ファイル形式を指定する動画撮影設定ダイアログが表示されます。
○ファイル保存ダイアログを使用:Windowsの"名前を付けて保存"機能を利用してファイルを保存します。"撮影"ボタンをクリックすると撮影操作の実行後"名前を付けて保存"ダイアログが表示されます。"ファイル保存ダイアログを使用"を選択した時は動画撮影およびタイムラプスが使用できません。
○WraySpectの保存設定を使用:WraySpectの設定に従ってファイルが保存されます。
※タイムラプス機能を利用する場合はこの保存方法を選択してください。
○ファイル名:保存する際のファイル名を設定します。タイムラプスなどで複数枚の静止画を撮影する場合、2枚目以降の画像ファイルには指定したファイル名+数字(ファイル名-1、-2、-3...) の形式で自動的にファイル名がつけられます。
○タイムスタンプ:ファイル名に撮影日時を反映させます。ファイル名は月・日・時・分・秒の順となっています。

例: 0628094530
月 日 時 分 秒

○保存先:ファイルの保存先を表示します。初期設定での保存先はデスクトップに指定されています。
○参照:ファイルの保存先を設定することが出来ます。
○撮影モード:撮影時の画質を選択します。
・マニュアル:画質をマニュアルで設定します。
・ファイン:ノイズの少ないゲインと露出時間を自動調整して撮影します。
・エクセレント:マニュアルで指定した設定に従って10枚撮影し、撮影画像を合成して1枚の画像を作成します。
※WRAYCAM-NFシリーズ、FLOYDではマニュアルのみ選択可能です。

◆タイムラプス設定

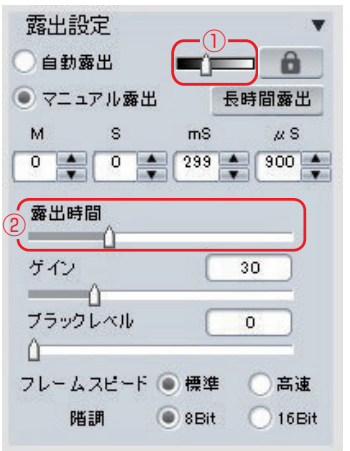


○撮影間隔:撮影間隔は最大60分まで1ミリ秒単位で設定できます。
※撮影画像の保存などに処理時間を要するため、1ミリ秒間隔のような短い間隔での連続撮影はできません。
○撮影枚数:連続して撮影する枚数を設定します。最大9999枚まで設定できます。
○OK:設定を反映します。
※タイムラプスを使用する場合のファイルの保存方法は自動的に“WraySpectの保存設定を使用”が選択されます。

◆動画撮影設定

○圧縮コーデック:動画の圧縮コーデックを選択します。コンピュータにHuffyuvやXvid MPEG-4 Codec等がインストールされている場合は動画保存時の圧縮コーデックの変更ができます。設定ボタンを押すと選択された圧縮コーデックの詳細な設定ができます。
○録画の停止方法:録画開始後の録画の停止方法を選択します。手動停止を選択すると録画開始後、録画停止ボタンを選択するまで録画が実行されます。自動停止を選択すると、“自動停止のタイミング”で指定した時間または撮影フレーム数に従い自動で録画が停止します。

◆露出設定



○自動露出:露出を自動設定します。自動露出実行時は露出をリアルタイムで自動調整します。自動露出調整バー①のスライダーを左側に動かすと自動露出が暗めに調整され、右側に動かすと明るめに調整されます。ロックボタン を押すと露出が固定されます。ロックボタンをもう一度押すと自動露出を再開します。
○マニュアル露出:露出をマニュアルで設定するときに選択します。露出時間を分・秒・ミリ秒・100マイクロ秒の単位で指定するか、マニュアル露出調整バー②のスライダーを左右に動かすことで指定します。
○長時間露出:蛍光染色像のような暗い画像の撮影時など長時間露出が必要な場合に設定します。WRAYCAM-SRシリーズ、CLシリーズで設定可能です。選択時は設定可能な露出時間が長くなります。設定を反映するには適用ボタンをクリックしてください。WRAYCAM-SRシリーズ、CLシリーズの通常時と長時間露出時で調整可能な露出時間の範囲は下表の通りです。
※露出時間を長く設定しすぎた場合は、露出時間を短く指定して適用ボタンを押してください。

WRAYCAM	SR130/130M	SR300	CL500
通常時	0.1mS - 1S	0.1mS - 1S	0.1mS - 2S
長時間露出時	0.1mS - 17.5S	0.1mS - 9.5S	0.1mS - 20Min

○ゲイン:撮影感度を調整します。
○ブラックレベル:ヒストグラムの波形を変えることなく像の明るさを変えることができます。
※ブラックレベルはWRYCAM-NFシリーズ、FLOYDでは選択できません。
※設定レベルを上げすぎると白(明るい)側の情報が失われることがあるので注意してください。
リアルタイムのヒストグラム(ヒストグラムパネル内)を確認しながら調整するとよいでしょう。
○フレームスピード:プレビュー時のフレームスピードを選択します。
高速を選択するとフレームレートが速くなり焦点調整が行いやすくなります。
○階調:色の階調を選択します。8bitと16bitが選択できます。
※WRAYCAM-NFシリーズ、FLOYDでは16bitは選択できません。
※16bitを選択した場合のフレームスピードは標準のみとなります。

◆カラー設定

○ガンマ:中間域の明るさを調整します。

○コントラスト:最も暗い部分と、最も明るい部分の 輝度の差を調整します。

○彩度※:色の鮮やかさを調整します。

○モノクロ※:カラー画像をグレースケールに変換します。

○ホワイトバランス:画像のホワイトバランスを自動設定します。生物顕微鏡など透過照明の場合は、試料のない状態(プレパラートでは標本の無いガラスのみの場所)でホワイトバランスを設定します。実体顕微鏡など落射照明での観察の場合は18%グレーカードをターゲットとしてホワイトバランスボタンをクリックするとホワイトバランスが適正化されます。

※FLOYDでは"ホワイトバランス"のかわりに"ホワイトバランスを固定" のチェックボックスが表示されます。初期設定ではFLOYDはリアルタイムでホワイトバランスを取得し続けます。ホワイトバランスを固定にチェックを入れるとチェック時に取得した設定でホワイトバランスを維持します。

○エリアホワイトバランス※:指定した領域を基準として画像全体のホワイトバランスを自動で補正します。エリアホワイトバランスボタンを押した後に、ホワイトバランスの調整に使用する領域をマウスで選択し、OKボタンをクリックして実行します。

○ブラックバランス※:蛍光染色像など、暗い像の観察時に背景の黒を正確に表現するために設定します。暗室などUSBカメラに光が入らない環境で調整するか、カメラにキャップを付けた状態で調整します。

○シェーディング補正:プレビュー画像の背景に明るさや色のムラがある場合、これが均一になるように自動補正します。照明ムラ等により画像全体の明るさが均一でない場合に使用します。背景のみの像(標本がない状態)でシェーディング補正ボタンをクリックすると背景が補正されムラが軽減されます。シェーディング補正有効時は、シェーディング補正ボタン右側のチェックボックスにチェックが入ります。"シェーディング補正に失敗しました"と表示された場合は、顕微鏡の照明光を適切な明るさに再調整したのち再試行して下さい。

○ピクセルマッピング※:プレビュー像に欠損画素、常時点灯画素がある場合に、これらの画素をソフトウェア処理で調整する機能です。以下の操作でピクセルマッピングを実行します。FLOYDではピクセルマッピングは利用できません。

1)WRAYCAMにキャップを取り付けるなどして撮像センサーに光が当たらないようにします。

2)"開始"をクリックしてプレビューを始めます(プレビュー画面は暗いままです)。

3)"ピクセルマッピング"をクリックして実行します。ピクセルマッピング有効時は、ピクセルマッピングボタン右側のチェックボックスにチェックが入ります。

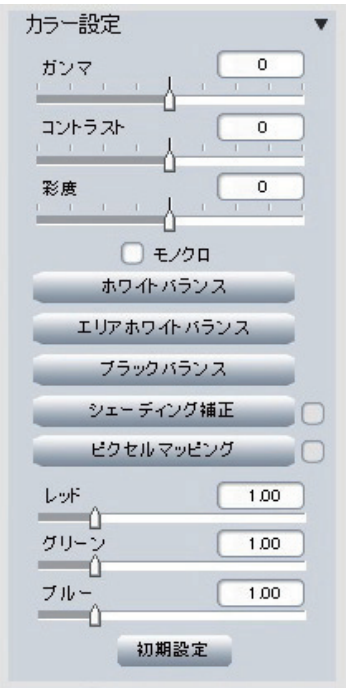
○レッド/グリーン/ブルー※:各色のバランスを調整します。FLOYDではレッド/ブルーのみ調整できます。

○ノイズリダクション:FLOYDのみ調整可能な設定です。三次元ノイズリダクションの強さを調整します。

○シャープネス:FLOYDのみ設定可能です。シャープネスを調整します。値が高いほど、像の輪郭を強調します。

○初期設定:カラー設定内の項目を初期値に戻します。

※WRAYCAM-SR130Mはモノクロカメラのため以下は選択できません。
彩度、モノクロ、ホワイトバランス、エリアホワイトバランス、ブラックバランス、レッド/グリーン/ブルー、ピクセルマッピング



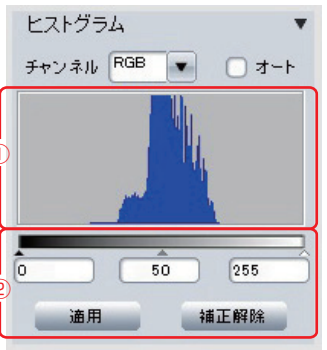
◆ヒストグラム

○チャンネル:ヒストグラムを調整するチャンネルを指定します。チャンネルはRGB、B(ブルー)、G(グリーン)、R(レッド)から選択できます(WRAYCAM-SR130Mはモノクロカメラのため、選択できるチャンネルはグレーのみです)。

○リアルタイムヒストグラム①:プレビュー中の画像の明暗についてのヒストグラムをリアルタイムで表示しています。

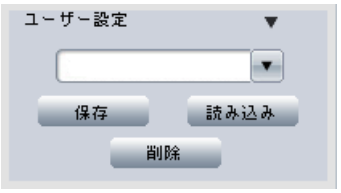
○レベル補正②:オートをチェックするとレベル補正を自動で行います。マニュアルでレベル補正を行う際は、レベル補正バー の▲、▲または△を移動し、適用ボタンを押して確定します。

○補正解除:レベル補正をキャンセルして規定値に戻します。



◆ユーザー設定

WraySpectの撮影条件の保存･読み込みを行う機能です。常に同条件で撮影を行う必要がある場合などに使用すると便利です。
ユーザー設定で保存される項目は以下の通りです。



●WRAYCAMの場合

【カラー設定】
- ･ガンマ
- ･コントラスト
- ･彩度
- ･モノクロ
- ･ホワイトバランス
- ･エリアホワイトバランス
- ･ブラックバランス
- ･レッド
- ･グリーン
- ･ブルー

【露出設定】
- ･露出時間
- ･ゲイン
- ･フレームスピード
- ･階調

【ツールパネル】
- ･左右反転
- ･上下反転

●FLOYDの場合

【カラー設定】
- ･ガンマ
- ･コントラスト
- ･彩度
- ･モノクロ
- ･ホワイトバランス
- ･エリアホワイトバランス
- ･ブラックバランス
- ･レッド
- ･ブルー

【露出設定】
- ･露出時間
- ･ゲイン

○ユーザー設定の保存や読み込み、削除時にファイル名を指定します。
○保存:各種設定を保存します。
○読み込み:保存した設定を呼び出します。
○削除:ユーザー設定を削除します。

◆レチクル

プレビュー像にレチクル(直線や円)を重ねて表示する機能です。レチクルの線の太さは①の部分で変更できます。線の色を変更する場合は②の部分をダブルクリックし、表示されるダイアログ内で色を指定します。線の太さや色の変更結果は、表示中のすべてのレチクルに適用されます。顕微鏡像にレチクル像を重ねて静止画を撮影する場合は、保存形式設定パネルの"計測結果･レチクルを含める"にチェックを入れます。

○表示:プレビュー像にレチクルを表示します。
○センタリング:表示している全てのレチクルをプレビュー像の中央に移動させます。

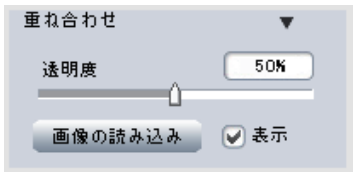
○半径:円の半径を設定します。
○水平位置･垂直位置:円の表示位置を設定します。

○水平線:表示する水平線を選択します。水平線は同時に3本まで表示可能です。
○長さ:選択した水平線の長さを設定します。
○水平位置･垂直位置:選択した水平線の表示位置を設定します。

○垂直線:表示する垂直線を選択します。垂直線は同時に3本まで表示可能です。
○長さ:選択した垂直線の長さを設定します。
○水平位置･垂直位置:選択した垂直線の表示位置を設定します。

◆重ね合わせ

プレビュー像に静止画像を重ね合わせて表示することができます。例えば、粒度スケールの画像を重ね合わせて試料の粒度測定に利用したり、明視野での撮影画像を蛍光画像に重ね合わせ、蛍光を発している領域の局在を確認するなど、様々な活用方法があります。



○透明度:重ね合わせる静止画像の透明度を調整します。
○画像の読み込み:クリックするとファイルの参照ダイアログが表示されますので、重ね合わせに使用する静止画像を選択してください。

2-3-3. 撮影モードのツールパネルについて

WRAYCAM FLOYD

撮影モードのツールパネルには以下の撮影用ツールがあります。
コントロールパネルの操作方法については、2-3-2. 撮影タブの各機能ついて（P13）をご参照ください。

左右反転:プレビュー画像を左右反転します。

上下反転:プレビュー画像を上下反転します。

拡大:プレビュー画像を拡大表示します。

縮小:プレビュー画像を縮小表示します。

等倍表示:プレビュー画像を等倍表示します。

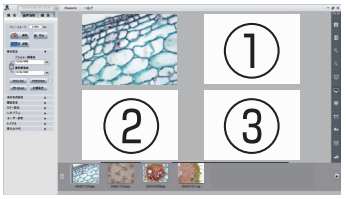
最大表示:プレビュー画像を画像確認エリア枠に合わせて表示します。

フルスクリーン:フルスクリーン表示に切り替えます。画面右下のExitボタンをクリックするとフルスクリーン表示を終了します。

切り抜き:指定領域のプレビュー画像を切り抜きます。OKを選択すると適用されます。切り抜いたプレビュー画像は静止画・動画の撮影が可能です。

復帰:切り抜きを解除します。

比較:プレビュー画像と撮影画像を並べて表示します。撮影画像は最大3枚まで表示できます。比較機能を選択すると下図のように画像確認エリアが4分割されます。左上の領域にプレビュー像が表示され、残りの領域①～③に指定した静止画像が表示されます。



背景色:背景をグレーから黒に変更します。蛍光観察など、暗所で操作する必要がある場合に背景色を黒に選択して使用することを推奨します。

2-3-4. 外部トリガによる撮影

WRAYCAM FLOYD

◆概要

WRAYCAM-NFシリーズおよびSRシリーズは外部トリガ入力に同期した静止画の撮影が可能です（WRAYCA-NF1000を除く）。センサなどと組み合わせて撮影の自動化を行うなど、幅広く応用できます。外部トリガから動画の撮影はできません。外部トリガ用ケーブルが接続されている状態でもマウスによる撮影操作は可能です。外部トリガ利用時は撮影タブ内の静止画撮影に関する設定に従い撮影が行われます。

◆外部トリガ用ケーブルの取り付け

外部トリガ用ケーブルのミニプラグをカメラ本体の外部トリガ端子に挿し込み、コード（2本）をスイッチやセンサーなどに接続してください。

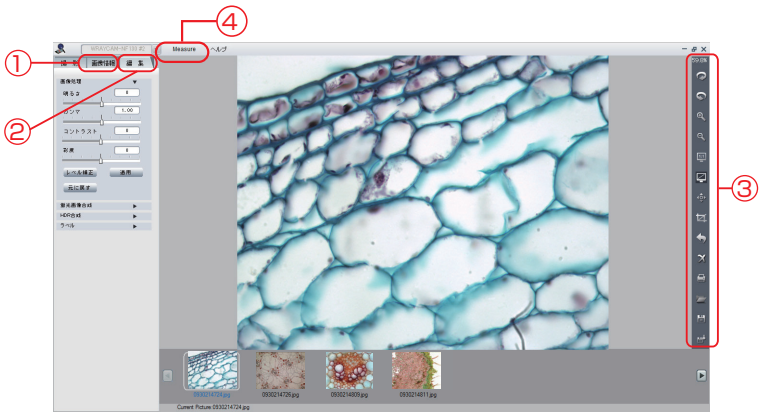
※外部トリガ用ケーブルが短絡した時に静止画撮影を実行します。
※外部トリガ端子は3.5mmのミニプラグ（2極）に対応しています。

2-4.　撮影した画像の活用

WRAYCAM　FLOYD

WraySpectには画像編集など撮影後の画像を活用する様々な機能があります。画像情報の確認にはコントロールパネルの画像情報タブ①を、画像の編集には編集タブ②を使用します。ツールパネル③は画像情報タブ選択時、編集タブ選択時ともに編集モードが表示されます。各タブおよびツールパネルについては、以下の項目で説明しています。

・画像情報タブ　：　2-4-1.画像情報タブについて（このページの下側）
・編集タブ　：　2-4-2.編集タブについて（P19）
・編集用ツールパネル　：　2-4-3.編集モードのツールパネルについて（P21）



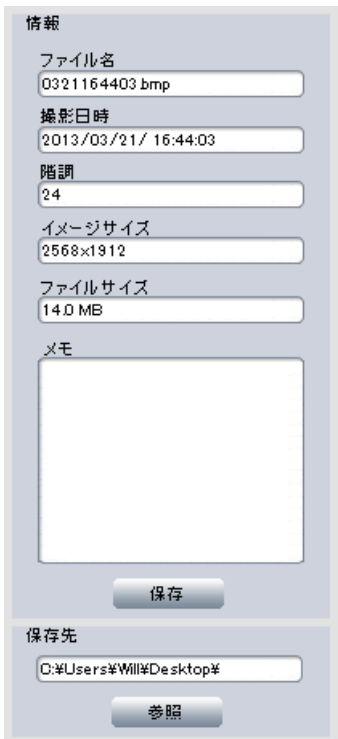
2-4-1.　画像情報タブについて

WRAYCAM　FLOYD

画像情報タブでは、撮影した画像の撮影情報を表示します。撮影画像にメモを追加する機能もあります。

◆情報

○ファイル名:画像のファイル名を表示します。ファイル名を変更する場合は新しいファイル名を入力後、保存ボタンをクリックしてください。”ファイル名を変更しますか?”という内容の確認ダイアログが表示されますのでOKボタンをクリックするとファイル名が変更されます。
○撮影日時:画像を撮影した日時を表示します。
○階調:画像保存時の階調を表示します。
○イメージサイズ:画像の解像度を表示します。
○ファイルサイズ:ファイルサイズを表示します。
○メモ:ファイルに対するコメントを入力します。メモを入力後、保存ボタンをクリックするとメモが保存されます。
○保存:画像ファイルにメモの情報を追加します。
○保存先:ファイルの保存先を表示します。
○参照:ファイルの保存先を選択します。

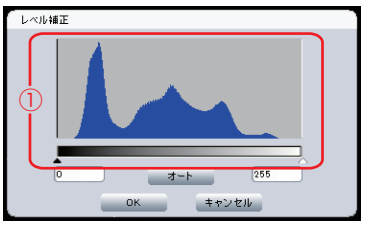


編集タブでは、撮影した画像の画像処理を行うことができます。編集タブには、画像処理、蛍光画像合成、HDR合成、ラベルの項目があります。

◆画像処理

画像の明るさ・コントラスト等を調整します。
○明るさ:画像全体の明るさを調整します。
○ガンマ:中間域の明るさを調整します。
○コントラスト:最も暗い部分と、最も明るい部分の輝度の差を調整します。
○彩度:色の鮮やかさを調整します。
○レベル補正:選択するとレベル補正のダイアログ(後述)が表示され、画像の明るさやコントラストを補正します。
○元に戻す:補正をキャンセルして規定値に戻します。
○適用:各調整結果を基準値(明るさ=0、ガンマ=1、コントラスト=0、彩度=0)に適用します。
※適用した結果は元画像に上書きされません。補正結果を保存する場合は、編集用ツールパネルの"保存"または"別名で保存"を使い新規にファイルを作成してください。

◆レベル補正



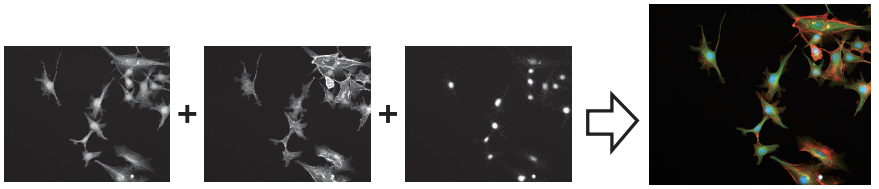
○ヒストグラム①:表示している撮影画像の明暗についてのヒストグラムを表示しています。
○オート:レベル補正を自動で設定します。マニュアルでレベル補正を行う際は、▲ または△を移動して調整します。補正結果を適用するには適用ボタンをクリックします。
○OK:設定内容を画像に反映します。
○キャンセル:設定をキャンセルします。

◆蛍光画像合成

◇概要

蛍光画像合成は、1枚～複数枚の画像それぞれに指定した色を割り当て、1枚のカラー画像に合成します。

（例）3枚の画像にそれぞれ赤･緑･青系色を指定して合成する場合



赤系色で指定した画像　緑系色で指定した画像　青系色で指定した画像　合成画像

◇合成用画像の準備

蛍光画像合成を実行するためには、あらかじめ合成画像のソースとなる画像を撮影しておく必要があります。画像は、カラー、モノクロのいずれでも合成可能です。なお、合成に使用する画像は同じ解像度で撮影されている必要があります。

◇操作方法

1）合成する画像を①で選択します。

2）①で選択した画像に割り当てる色を以下のいずれかの方法で選択します。

・スライダー②を使用して選択

・カラーボタン③から選択

・蛍光色素のリスト④から試料の染色に使用した蛍光色素を選択

※選択した色は選択色⑤に表示されます。

3）適用⑦をクリックして画像に色を割り当てます。クリック後はボタンが“保存”に変わります。

4）追加画像を①で選択して次のステップに進みます。画像を追加しない場合は、ステップ8）に進みます。

5）追加した画像に割り当てる色をステップ2）を参考に選択します。

6）追加⑥をクリックします。

7）さらに画像を追加する場合は4）～6）の操作を繰り返します。

8）“保存”をクリックして合成画像を作成します。

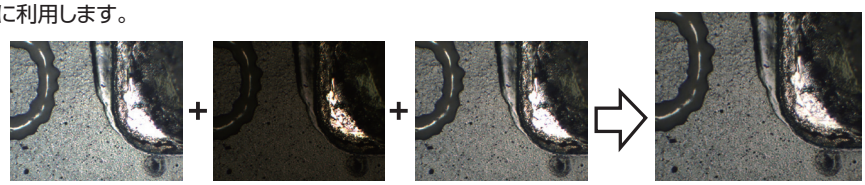
※作成される合成画像のファイル名は、“combine”です。新規作成された画像ファイルはサムネイルパネルに表示されます。

※最適化にチェックを入れると合成結果が最適となる様に画質を自動調整します。

◆HDR合成

◇概要

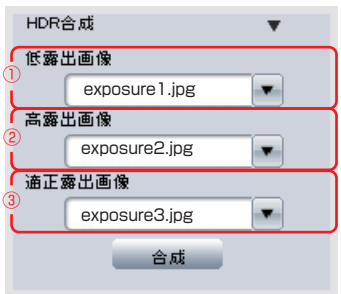
HDR（high dynamic range）合成は、露出の異なる3枚の写真を合成することにより、暗部から明部まで細部の情報が保持された1枚の画像を合成する機能です。白飛びや黒潰れが起こりやすい対象を撮影する際に利用します。



暗い部分に露出を合わせた画像（exposure1.jpg）　明るい部分に露出を合わせた画像（exposure2.jpg）　適正露出の画像（exposure3.jpg）　合成画像

◇合成用画像の準備

HDR合成を行うには、1）サンプルの暗い部分に露出を合わせた（黒つぶれの無い）画像、2）明るい部分に露出を合わせた（白飛びのない）画像、3）適正露出の画像、をあらかじめ撮影しておく必要があります。なお、合成に使用する3枚の画像は同じ解像度で撮影してください。



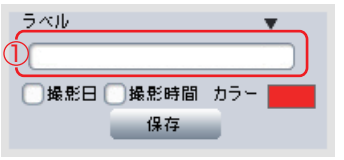
◇操作方法

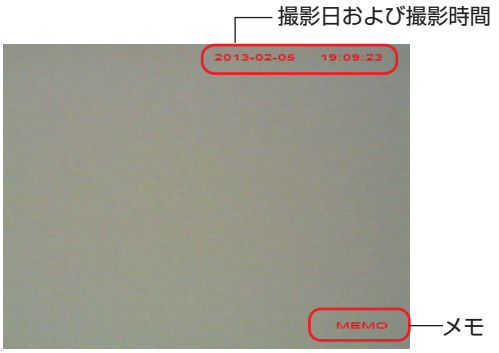
①『低露出画像』に暗い部分に露出を合わせた画像、②『高露出画像』に明るい部分に露出を合わせた画像、③『適正露出画像』に適正露出の画像を指定し、『合成』ボタンを押すと、HDR合成された画像を新規に作成して保存します。作成される合成画像のファイル名は、“hdr_image”です。

◆ラベル

画像に撮影日時やメモを表示させる機能です。メモが表示される場所は下図のとおりです。

○メモ入力欄①:メモを入力してください。
○撮影日:撮影日を表示させます。
○撮影時間:撮影時間を表示させます。
○カラー:文字色を指定します。
○保存:表示項目を画像とともに新規に保存します。





ラベルレイアウト

2-4-3.編集モードのツールパネルについて

WRAYCAM FLOYD

編集モードのツールパネルの各ツールの機能は以下の通りです。

右に回転:画像を右に90°回転します。

左に回転:画像を左に90°回転します。

拡大:画像を拡大表示します。

縮小:画像を縮小表示します。

等倍表示:画像を等倍表示します。

最大表示:画像を画像ウィンドウの枠に合わせて表示します。

スクロール:画像を任意の領域に移動します。

切り抜き:画像の一部を切り出して表示します。切り出す領域を選択したのちに、枠部分をダブルクリックすると切り抜きが実行されます。

元に戻す:右に回転、左に回転、切り抜きの各ツールで変更した設定を解除します。

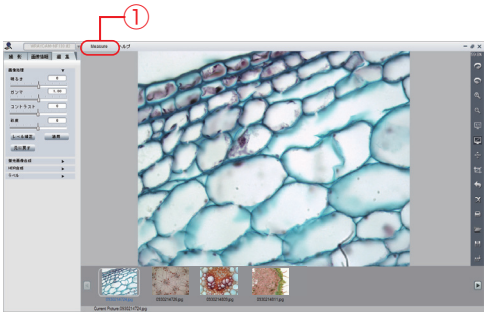
画像削除:画像を削除します。

画像を開く:指定した画像を画像ウィンドウに表示します。

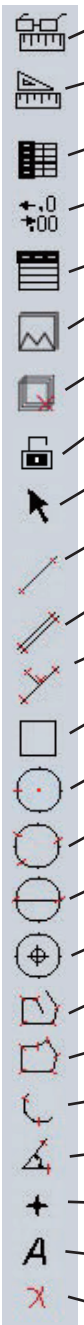
保存:画像を保存します。

別名で保存:画像を別名で保存します。

計測ツールはメニューバーのMeasure①をクリックして開きます。計測ツールはプレビュー像・撮影画像に対して使用することができます。



◆各ツールの機能について



○スケールバーを表示:計測メニュー内で、スケールバーの表示・非表示が設定できます。表示されたスケールバーを選択ツールを使ってダブルクリックすると“スケールバー設定”ダイアログ(後述)が開き、スケールバーの長さや名称などスケールの設定変更ができます。

○キャリブレーション:“キャリブレーションウィザード”(後述)を起動してスケールのキャリブレーションを行います。

○スケール設定:“スケール設定”ダイアログを表示してキャリブレーションしたデータの切り替えやデータの編集を行います。

○小数桁:選択すると“少数桁指定ダイアログ”が表示され、計測データを小数点第何位まで表示するかを設定できます。設定できる値は0～7桁までです。

○計測結果:“計測結果”の表(後述)を表示します。全てのレイヤー上にある計測結果を合わせて表示します。

○レイヤー:“レイヤーダイアログ”(後述)を表示して計測時に使用するレイヤーの追加・編集・削除などの操作をおこないます。

○計測結果の削除:全てのレイヤーと計測結果を削除します。

○ツールを固定:ここをクリックして“ON”にすると、計測ツールが固定されます。同じ計測ツールを連続して使用する場合は、ツールを固定を“ON”にすると便利です。

○選択:ポインタで画像内のスケールや計測結果などを選択し、移動操作のほかプロパティウィンドウを表示させます。

○2点間距離:2点間の距離を計測します。

○平行線間距離:平行線間の距離を計測します。

○垂線距離:点と直線との距離を計測します。

○四角形:四角形で囲まれた範囲の高さ・幅・面積・周囲長を計測します。

○円:2点指定:円の中心と円周の2点を指定して円の半径・面積・周囲長を計測します。

○円:3点指定:円周の3点を指定して円の半径・面積・周囲長を計測します。

○円:直径指定:円の直径を指定して円の半径・面積・周囲長を計測します。

○同心円:同心円の半径を計測します。

○多点線間距離:多点線の長さを計測します。

○多角形:多角形の面積・周囲長を計測します。

○円弧:円弧の角度・半径・長さを計測します。

○角度:3点間の角度を計測します。

○カウント:画像内でクリックすると、クリックした点に数字が当てられます。培養した細菌のコロニー数や製品表面の傷の数を数える際などに使用します。

○メモ:画面上にテキストメモを貼り付けることができます。

○削除:このツールを選択後、削除したい画面上の計測結果をクリックすると、対象の計測結果が削除されます。削除された計測結果は、計測結果の表からも削除されます。

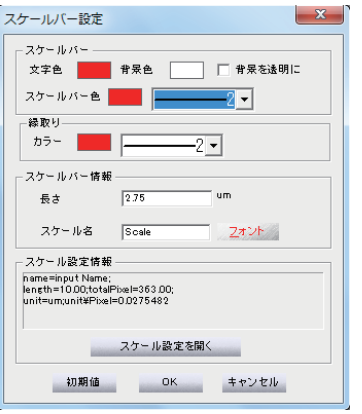
◆スケールバー設定

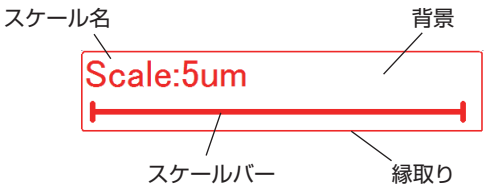
○スケールバー:スケールバーの色やスケール名のテキスト色、背景色とスケールバーの太さを設定します。“背景を透明に”を有効にすると、スケールバーの背景が透明になります。

○縁取り:縁取りの色と線の太さを設定します。

○スケールバー情報:スケールバーの長さやスケール名、スケール名のフォントを設定します。スケール名のフォントを選択する際、フォント名の右側に”@”マークが表示されているフォントを選択するとフォント名が縦書き表示されます。

○スケール設定情報:“スケール設定を開く”でスケール設定を開きます。





◆キャリブレーションウィザード

計測機能を利用するにはキャリブレーションが必要です。計測機能の使用時は計測対象の画像の撮影条件(解像度や撮影時の顕微鏡の倍率など)と、スケール設定のもととなるキャリブレーションに使用した画像の撮影条件を一致させる必要があります。

キャリブレーションウィザードは、計測機能を使う際に基準となる長さを指定する機能です。

画像読み込みボタンをクリックし、キャリブレーションに使用する画像(事前に撮影しておいた対物ミクロメーターの画像など)を開きます。次にスケール計測開始ボタンをクリックします。読み込んだ画像上でマウスポインタが十字線に変わります。画像上の2点(計測の始点・終点)をクリックして指定すると、始点・終点間が赤いラインで表示され、始点・終点間のピクセル数が画面左側の“スケール情報”に表示されます。“スケール情報”にスケールの名前、長さ(実際の長さ)、ピクセル数、単位を入力しOKをクリックしてください。終了をクリックすると、キャリブレーションデータに基づいた長さが画面上に表示されます。やり直したい場合は、“やりなおし”をクリックします。

◆スケール設定

表にはあらかじめdefaultのデータが入っています(このdefaultデータの削除および編集はできません)。defaultのデータに加えてキャリブレーションウィザードで作成したデータが一覧で表示されます。

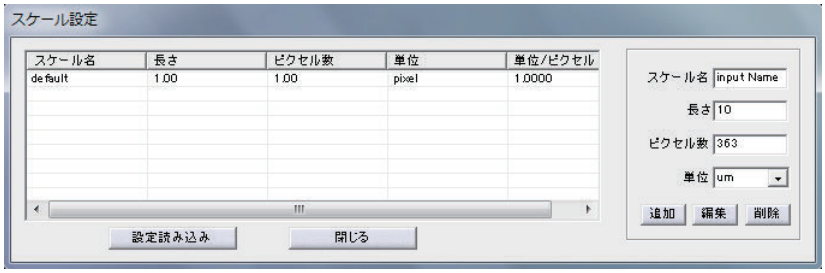
スケール設定で指定したスケールは、スケールバー、距離計測や面積計測において使用されます。

表中の使用したいスケール名を選択後、“適用”をクリックすると、該当データが画像の計測結果に反映されます。

また、このスケール設定の中で新たなデータの作成や編集を行うことができます。データの作成編集方法は以下の通りです。

1. 右側のボックスで”追加”を押すと新しい計測データが作成されます。新しいデータの名称は”UnNamed” です。
2. 編集したい計測データを選択し、右側のボックスでスケール名や長さなどを変更後、”編集”ボタンを押して反映させます。

データを削除したい場合は、表中でデータを選択し“削除”をクリックします。スケールが該当のデータを参照している場合は削除できません。使用する別のデータを選択し、“適用”をクリックしてから削除して下さい。



◆少数桁

小数点以下の桁数:計測データを小数点第何位まで表示するかを設定できます。小数点第7位まで設定できます。

◆計測結果

計測ツールを用いて計測した結果が一覧で表示されます(全てのレイヤーの計測結果が一覧表示されます)。

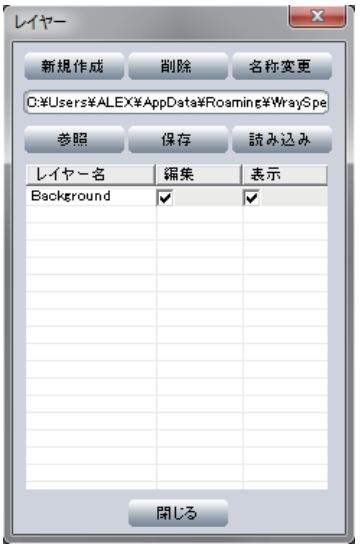
○txt形式で保存:計測結果をテキスト形式で保存できます。クリックすると保存先を指定するウインドウが開きます。

○Excel形式で保存:計測結果をExcel形式で保存できます。クリックすると保存先を指定するウインドウが開きます。

○コピー:計測結果をコンピュータのクリップボードに保存します。コピー後、メモ帳に貼り付けるとテキスト形式で保存することができます。

◆レイヤー

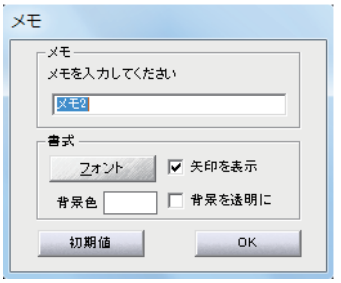
計測結果は全てレイヤーに関連付けて管理されます。レイヤーは複数作成することが可能で、各レイヤーごとに異なる計測を収めることができます。また、各レイヤーの表示･非表示を設定できます。



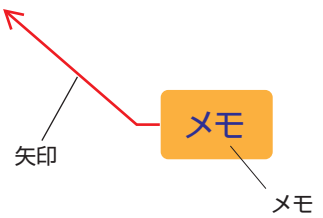
○新規作成:レイヤーを新規作成します。
○削除:選択中のレイヤーを削除します。
○名称変更:クリックするとダイアログが表示され、選択中のレイヤー名を変更できます。
○参照:レイヤーデータの保存先を指定します。デフォルトの保存先は以下の通りです。
　Windows Vista、7、8および8.1の場合:
　　C:\User\ユーザー名\AppData\Roaming\WraySpect
　WindowsXPの場合:
　　C:\Documents and Settings\ユーザー名\Application Data\WraySpect
○保存:レイヤーデータを保存します(レイヤーに関連付けられた計測結果も合わせて保存されます)。
○読み込み:保存したレイヤーデータを読み込みます。
○レイヤー名:レイヤー名が表示されます。
○編集:チェックマークを付けたレイヤーがアクティブレイヤーとなり、編集可能になります。実行済みの計測に対して、計測点を変更して再計測したり、色や位置を変えたりすることが可能になります。新たに計測を行うと、選択中のレイヤーに関連付けされます。選択していないレイヤー上の計測結果はロックされ、編集できません。
○表示:レイヤーの表示･非表示を選択します。チェックを外したレイヤー上の計測結果は表示されません。レイヤーを非表示にしても計測結果は削除されません。
○閉じる:レイヤーツールを閉じます。

◆メモ

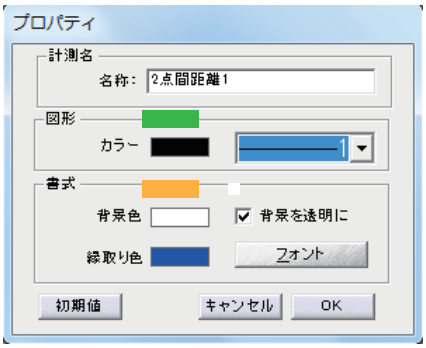
画面上にテキストメモを貼り付けることができます。

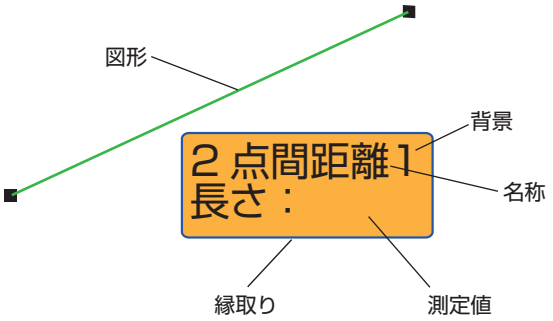


○メモを入力してください:メモを記入します。
○書式:メモのフォント、背景色(メモを表示するエリアの枠の色)を変更します。"矢印を表示"にチェックを入れるとメモの引き出し線を表示します。"背景を透明に"にチェックを入れると背景色を透明にします。
○初期値:初期設定に戻します。



※画面上の計測結果をダブルクリックすると、計測結果の表示を設定する“プロパティ”ダイアログが開きます。テキスト・背景の色、フォント、線の色や太さを設定することができます。





※一度計測したデータであっても、選択ツールで計測点を変更して再計測することができます。

※計測ツールにおいて計測箇所がひとつのウインドウ内に収まらない場合の対処法

2点間の直線距離計測を例に取ると、

方法1: 直線ツールで1点目をクリック→画面をスクロール（マウスもしくはスクロールボタン）→2点目をクリック

方法2: 直線ツールで1点目をクリック→スクロールバーを動かして画像をスクロール
→直線ツールに切り換えて2点目をクリック

方法3: 直線ツールで1点目をクリック→縮小ボタンをクリック→2点目をクリック

予め計測点をメモツールやカウントツールによりマークしておくと計測箇所がわかりやすくなり便利です。

※プレビュー上で行った計測の図形やラベルを顕微鏡像と合成し、静止画として保存するには、保存形式設定パネルの“計測結果・レチクルを含める”にチェックを入れて撮影します。

※撮影した静止画像上で行った計測の図形やラベルを静止画像と合成して保存するには、ツールパネルの“保存”または“名前を付けて保存”を使用して保存します。

2-7. トラブルシューティング

WRAYCAM FLOYD

A. プレビュー画面に横縞が出る: 顕微鏡の照明光が強すぎる場合、プレビュー画面に横縞が出ることがあります。顕微鏡の照明光量を下げてください。

B. 撮影できない: コンピュータの処理能力によってはカメラからの情報転送が円滑に行われず、静止画撮影などがうまくできない場合があります。露出設定にあるフレームスピードがハイスピードに設定されている場合はノーマルスピードに設定してください。また、ビニングを選択している場合はスキップを選択してください。

C. 動画の録画時間と再生時間が一致しない: とくに録画時の解像度が高い場合は、動画の録画時間と再生時間は一致しません。高画素の録画ではひとコマあたりの情報転送量が多いため、コマ飛びするような動画になります。動画撮影時には解像度をできるだけ低く設定してください。

D. カメラ検出に失敗し、“利用可能なカメラがありません。ドライバのインストール時に使用したUSBポートにカメラが接続されていないか、ドライバがインストールされていません。”と表示される: WraySpectの再起動や、異なるUSB端子へカメラを接続しなおす等をお試し下さい。

E. WRAYCAM Driverのインストール後、カメラをUSBポートに接続した際に「デバイスドライバーソフトウェアは正しくインストールされませんでした」というバルーンメッセージが表示される: このメッセージが表示される場合、ドライバのインストールが完了していない為、カメラを使用することが出来ません。以下の手順でドライバのインストールを完了させます。

（1）パソコンのUSBポートからカメラを外してください。

（2）デバイスマネージャーを開いてください。手順は以下の通りです。

-Windows Vista・7-

「スタート」メニュー→「コンピュータ」を右クリック→「プロパティ」→「デバイスマネージャー」

-Windows 8-

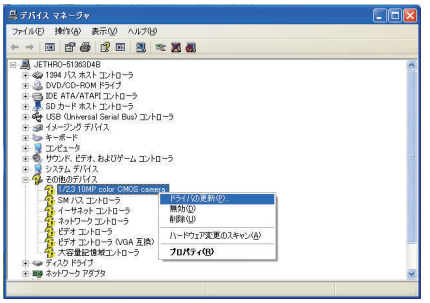
デスクトップ画面で「Windowsキー」+「C」を押してチャームバーを表示→「設定」→「PC情報」→「デバイスマネージャー」

-Windows XP-

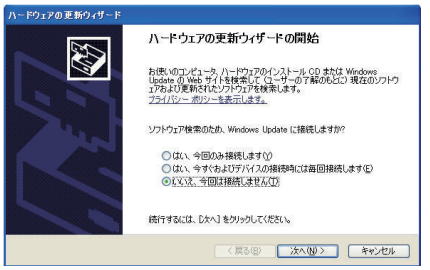
「スタート」メニュー→「マイコンピュータ」を右クリック→「プロパティ」→「ハードウェア」タブ→「デバイスマネージャー」

(3)パソコンのUSBポートにカメラを接続してください。

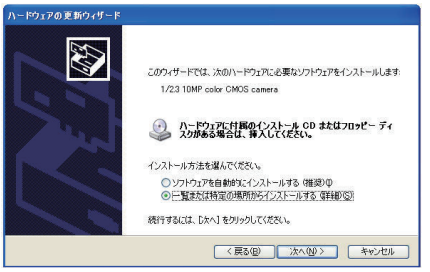
(4)デバイスマネージャーの「その他のデバイス」内に「1/2.3 10MP color CMOS camera」等の、カメラのセンササイズ・解像度・センサの種類から成るデバイス名が表れるので、これを右クリックし「ドライバを更新」を選択します。



(5)以下のウインドウが表示されたら“いいえ、今回は接続しません”を選択し“次へ”をクリックします。



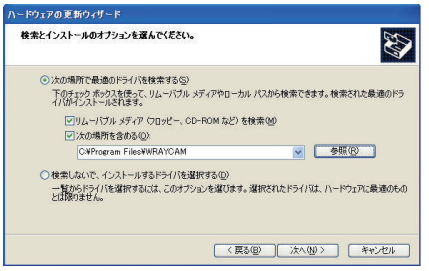
(6)“一覧または特定の場所からインストールする(詳細)”を選択し“次へ”をクリックします。



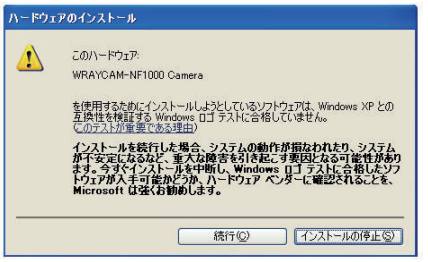
(7)“次の場所を含める”を選択し、“参照”ボタンをクリックします。

「C:」→「Program Files」→「WRAYCAM」を選択して“OK”をクリックします。

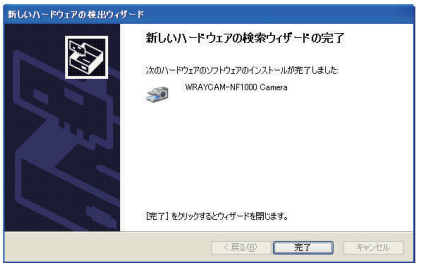
参照場所が“C:¥Program Files¥WRAYCAM”となっている事を確認し“次へ” をクリックします。



(8)以下のウインドウが表示された場合は“続行”をクリックしてインストールを進めてください。



(9)以下のウインドウが表示されたら“完了”をクリックします。これでドライバのインストールは完了です。



F. 画面に赤･緑･青の点が表れる:　赤･緑･青の点(ホットピクセル)は像が暗い時(低電流の時)などに生じるノイズです。赤･緑･青のいずれかが画面上に小さな点として表れます。ホットピクセルを軽減するために以下を行ってください。

1.まず顕微鏡の光量を調整しホットピクセルの軽減を試みてください。

2.次に詳細設定内の露出オートのチェックを外した後、ホットピクセルが減少するようにゲインとマニュアル露出を調整してください。最初にゲインを調整し、その後マニュアル露出を調整するのがよいでしょう。

G. 一部の解像度で撮影した動画がWindows Media Playerで再生できない:　特定の解像度で撮影した動画がWindows Media Playerで再生できない問題が確認されています。ビデオコーデックを追加するか、他のソフトウェアでの再生をお試し下さい。

H. 自動露出が安定せずプレビュー像が明るくなったり暗くなったりする:　顕微鏡の照明の光量を下げてみて下さい。照明光が明るすぎるとこのような症状が発生することがあります。

I. WraySpectを再起動するとキャリブレーションデータ等の設定データが消えている:　WraySpectフォルダをインストールされた場所"C:¥Proguram Files(x86)¥WraySpect"(32bitOSの場合は"C:¥Proguram Files¥WraySpect")から別の場所に移動してください。例えばCドライブ直下にWraySpectフォルダを移動して動作をお試しください。

J. 計測結果の編集ができない:　編集しようとしている計測結果の収められているレイヤーがロックされている場合、計測結果の編集はできません。計測ツールのレイヤーアイコンをクリックしてレイヤー設定のダイアログを開き、対象の計測結果が関連付けられているレイヤーの編集チェックボックスにチェックマークを入れてください(P27参照)。

K. 操作パネルの文字が一部隠れて表示される:　Windows Vista, 7, 8には、画面上の文字サイズを規定より大きくする機能があります。この機能を有効にしていると文字の一部が隠れて表示されます。以下の操作方法を参考にWindowsの文字サイズは"規定"に設定してください。

◆操作方法

-Windows Vista-

スタート→コントロールパネル→デスクトップのカスタマイズ→個人設定→"フォント サイズ (DPI) の調整"の"既定のスケール(96 DPI)"を選択→OK

-Windows7-

スタート→コントロールパネル→ディスプレイ→"画面上の文字をわかりやすくします"の項目で"小-100%(規定)"を選択→適用

-Windows8, 8.1-

"スタート"画面のタイル(アイコン)外の領域で右クリック→すべてのアプリ→コントロールパネル→デスクトップのカスタマイズ→ディスプレイ→"すべての項目のサイズを変更する"の項目から"規定"と表示されている項目を選択→適用

L. 製品寿命を縮めないために、WRAYCAM不使用時はUSBケーブルをパソコンから抜いた方がいいのか、抜く必要が無いのか知りたい:　WRAYCAMを起動中のパソコンに接続した状態では、WRAYCAMを使用していない時においてもUSB経由で常に電力消費が発生しますが、WRAYCAMの製品寿命に悪影響は及ぼしません。

M. 保存形式設定の「計測結果･レクチルを含める」を有効にした状態で静止画を撮影すると、画像のレイアウトが崩れて保存される:　パソコンのスペックによっては、露出設定のフレームスピードを高速に設定している場合に画像が正常に保存されません。フレームスピードを標準に変更して使用してください。

N. 最大解像度でプレビューができない:　パソコンのスペックによっては露出設定のフレームスピードを高速に設定しているとプレビューができない場合があります。この場合はフレームスピードを標準に設定して使用してください。

O. 顕微鏡の照明光量を変えた時に、プレビューがストップする:　露出設定のフレームスピードを高速に設定している状態で、顕微鏡の光量を急激に変更するとプレビューが停止する場合があります。この場合は、フレームスピードを標準に変更してください。

P. プレビュー中に画像が乱れるときがある:　パソコンのデータ転送速度が低い場合にプレビュー像の乱れが発生することがあります。露出設定のフレームスピードを高速に指定している場合は、標準に変更してください。

2-8. WraySpectのアンインストール

WRAYCAM FLOYD

WraySpectが不要になったときのみ行ってください。
「スタート」メニュー→「すべてのプログラム」→「WraySpect」→「WraySpectをアンインストールする」を選択してください。

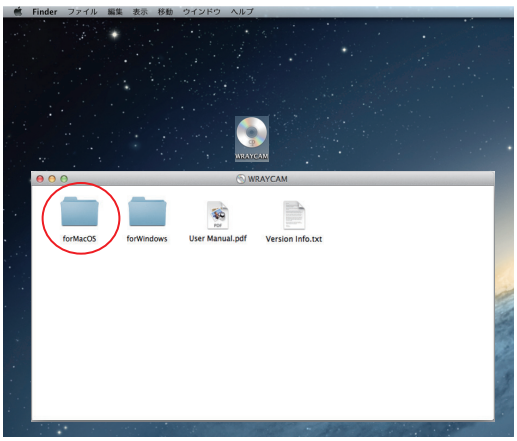
2-9. DirectShowおよびTWAINについて

WRAYCAM FLOYD

付属CD-ROM内のPlug-inフォルダ内にDirectShow用プラグインとTWAIN用プラグインのインストーラーが入っています。DirectShowやTWAIN対応のソフトウェアでカメラをご使用になる場合は、"WRAYCAM TWAIN DirectShow Plug-in" をインストールして下さい。

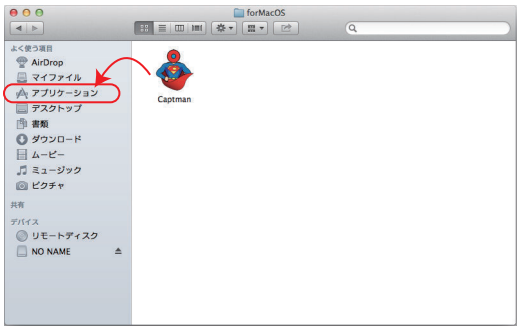
3-1.Captmanのインストール

3-1-1. インストールの流れ

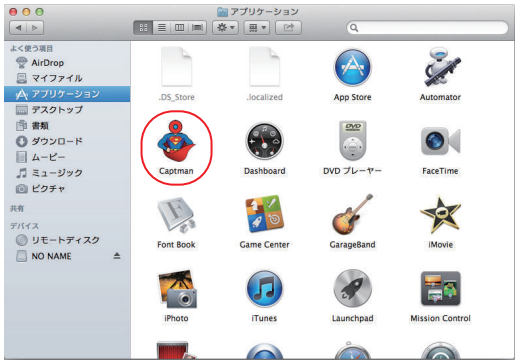


1.Mac OS Xを起動した後に、CD-ROMをパソコンのCD-ROMドライブに挿入してください。デスクトップのインストールCDアイコンをダブルクリックするとCDウィンドウが表示されます。

2.「for MacOS」のフォルダをダブルクリックします。



3.「for MacOS」フォルダ内の「Captman」のアイコンにカーソルを合せ、アプリケーションフォルダにドラッグ&ドロップしインストールしてください。



4.アプリケーションフォルダに「Captman」が正しくインストールされたことを確認してください。

5.「Captman」のアイコンをダブルクリックするとソフトウェアが起動します。

3-1-2.推奨動作環境

WRAYCAM

WRAYCAMの推奨動作環境は以下の通りです。 お使いいただくには以下の条件が揃っていることが必要です。お使いのパソコン、ご使用環境が動作環境に合うか、インストール前にお確かめ下さい。

CPU	2.3GHz Intel Core i5 以上
OS	Mac OS X 10.7以降（Lion / Mountain Lion / Mavericks/ Yosemite ）
メインメモリ	4GB 1333MHz DDR3 以上
ハードディスクの空き容量	1GB以上
USBポート	WRAYCAM-NF　：USB2.0又は3.0 標準装備 WRAYCAM-SR, WRAYCAM-CL500　：USB2.0標準装備
その他	CD-ROMドライブ

※注意　増設USBインターフェースボードを使用した場合の動作保証は致しません。
自作パソコンや、OSをアップデートしたパソコンは、動作保証外です。

◇旧バージョンソフトウェアのアンインストール（最新のドライバやソフトウェアに更新する場合）

パソコンに既に旧バージョンのCaptmanがインストールされている場合は、事前にアンインストールして下さい。

3-1-3. アンインストールするには

WRAYCAM

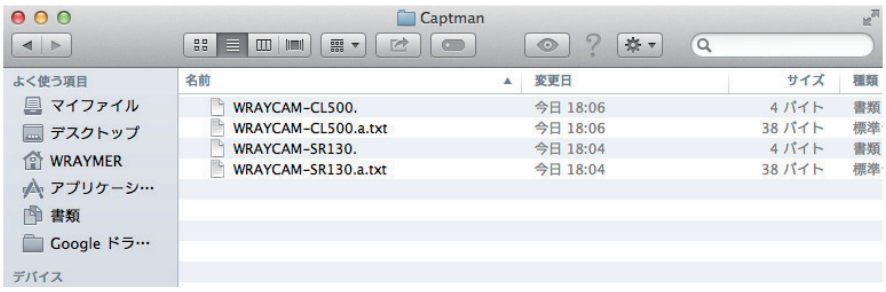
Captmanを確実にアンインストールするには、以下の項目をゴミ箱へドラッグし削除してください。

1 ソフトウェア [Captman]：アプリケーションフォルダ内にあります。

2 設定ファイル（3種類）：

WRAYCAMを接続しCaptmanを起動すると、パラメータを保存するために3種類のファイルがライブラリのCaptmanフォルダ内に自動的に作成されます。これらを削除することで確実にアンインストールすることができます。

・「接続したカメラ型番.」ファイル
・「接続したカメラ型番.a.txt」ファイル
・「PhotosPath.txt」ファイル：このファイルは接続したカメラの台数に関わらず1つしか作成されません。



3-2-1.カメラの接続

◆USBカメラWRAYCAMの接続と設定

USBカメラWRAYCAMをパソコンのUSB端子に接続し、Captmanを起動させます。WRAYCAMの型式が自動的に検出され、下図 Ⓐのように型式が表示されていることを確認してください。カメラを接続せずにソフトウェアを先に起動させた場合は何も表示されません。カメラをUSB端子に接続し、検出されるのを確認してください。
複数のカメラを同時に接続することも可能です。使用する型番をプルダウンボタンより選択してください。

3-2-2.Captmanの画面構成

Captmanを起動すると下図のようなウィンドウが表示されます。Captmanのウィンドウには2つのエリアがあります。

①プレビューウィンドウ: プレビュー画像が表示されます。

②コントロールパネル： 以下の3つのモードより構成されています。

”Main Control”……プレビューの開始･停止の操作、解像度やフレームスピード、露出などの設定ができます。

“Color Control”……ホワイトバランスやカラー調整など、画質の設定ができます。

*WRAYCAM-GR130Mはモノクロカメラのため、この機能はありません。

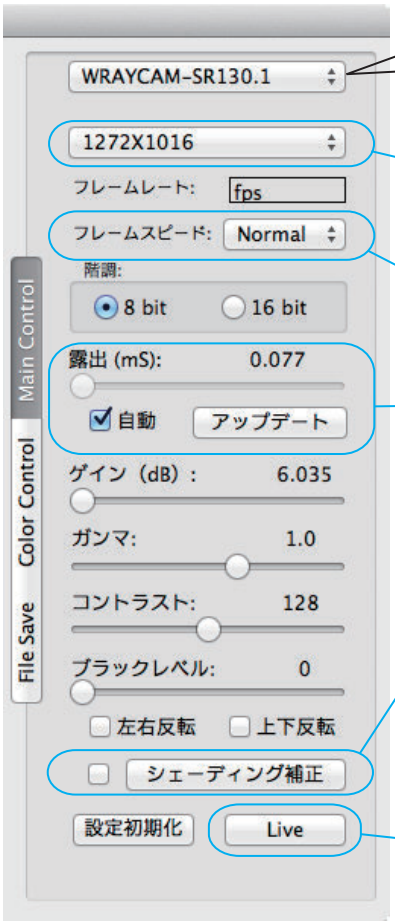
”File Save”……保存形式の設定や静止画および動画の撮影を行います。

◆プルダウンメニューについて

Captman　Captmanについて: お使いのCaptmanのバージョンを確認できます。
Captmanを隠す: CaptmanをDockに収納します。
他を隠す: Captman以外の起動中のアプリケーションをDockに収納します。
すべてを表示: 全てを表示します。
Captmanを終了: Captmanを終了します。

ウィンドウ　しまう: ウィンドウをしまいます。
フルスクリーン: フルスクリーンにします。
すべてを手前に移動: すべてを手前に移動します。

プログラムを起動すると、コントロールパネルは“Main Control”モードになっています。
ここでは、解像度やフレームスピードの選択、露出の設定、フラットフィールド補正などができます。



Captmanを起動させると接続中のWRAYCAMの型式が自動的に表示されます。複数台のカメラを接続している場合はプルダウンで選択できます。カメラを接続する前にソフトウェアを起動すると何も表示されていません。USB端子にカメラを接続してください。

◆解像度
撮影時の解像度を選択します。選択可能な解像度は各機種で異なります。ご使用のWRAYCAMで選択可能な解像度については仕様一覧をご参照ください。

◆フレームスピード
プレビュー時のフレームスピードを選択します。高速を選択するとフレームスピードが速くなり焦点調整などが行いやすくなります。

◆露出設定
初期設定値では自動露出が適用されています。選択を外すとマニュアルで露出時間を設定できます。単位はミリ秒です。
露出時間をマニュアルで変更した場合は、「アップデート」を押して変更した露出時間を即座に反映させてください。直前の設定値が適用されている間はすぐに反映されないので注意してください。

◆シェーディング補正
背景に明るさや色のムラがある場合にこれが均一になるように自動補正します。背景のみの像（標本がない状態）でシェーディング補正ボタンをクリックすると背景の補正値を取得します。
ボタン左隣のチェックボックスにチェックを入れると取得した補正値が画像に適応されます。画像に変化がない場合は、顕微鏡の照明光を適切な明るさに再調整したのち再試行して下さい。

◆Live
プレビューを開始します。ボタンをクリックすると、ボタンは“プレビュー停止”に変わります。クリックするとプレビューが停止されます。

その他の用語の説明

○フレームレート:　単位時間あたりに処理されるコマ数が表示されています。プレビュー画面の転送速度（フレームレート）は、解像度やフレームスピードを変更すると自動的に変動します。

○階調:　色の諧調を選択します。8bitと16bitが選択できます。

※フレームスピードによっては16bitが選択できないものもあります。

※WRAYCAM-NFシリーズでは16bitは選択できません。

○ゲイン:　撮像素子の撮影感度を調整します。

○ガンマ:　中間調の明るさを調整します。

○コントラスト:　コントラストの調整を行います。最も暗い部分と、最も明るい部分の輝度の差を調整します。

○左右反転:　プレビュー画面の画像を左右方向に反転させます。

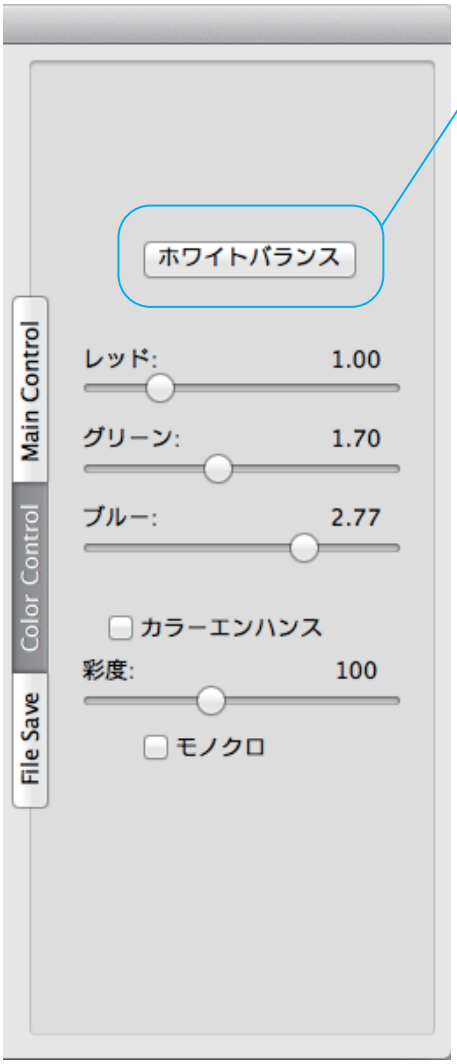
○上下反転:　プレビュー画面の画像を上下方向に反転させます。

○設定初期化:　“Main Conrtol”内のゲイン、ガンマ、コントラスト、左右反転、上下反転、“Color Control”内の彩度、モノクロを初期設定値に戻します。また、フレームスピードは「標準」、階調は「8bit」が選択され、露出オートが適用されます。

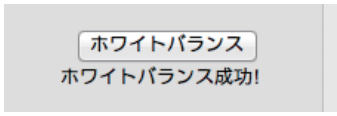
○ブラックレベル（SRシリーズおよびCLシリーズのみ）:　ブラックレベルを調整します。ヒストグラムの波形を変えることなく像の明るさを変えることができます。設定レベルを上げすぎると白側（明るい側）の情報が失われるので注意が必要です。

“Color Control”モードをクリックするとカラー設定パラメータに切り替わります。ここではホワイトバランスの取得やカラー調整など画質の設定ができます。

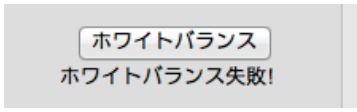
※WRAYCAM-SR130Mはモノクロカメラのため、この機能はありません。



◆ホワイトバランス: 画像のホワイトバランスを自動設定します。透過照明では背景のみの像(標本がない状態)を、また落射照明では18%グレーカードを撮影した状態でホワイトバランスボタンをクリックするとホワイトバランスが適正化されます。
ホワイトバランスの適正化に成功すると、「ホワイトバランス成功!」と表示されます。



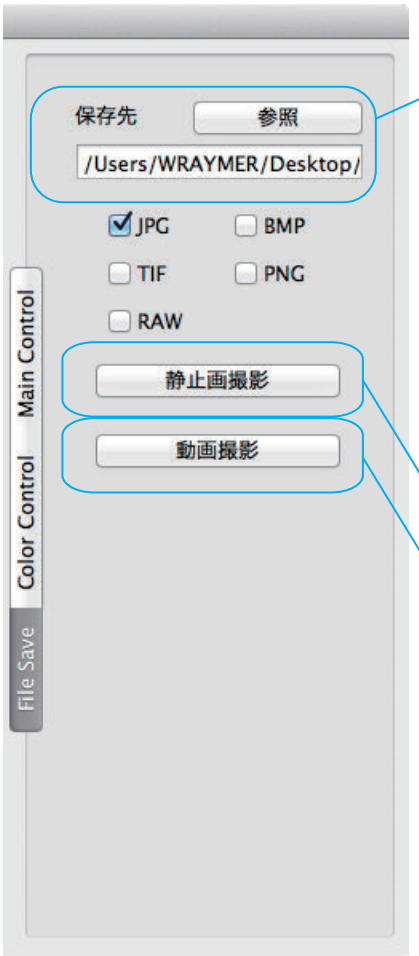
尚、露出が適正でない場合は下図のように「ホワイトバランス失敗!」とエラー表示が出ることがあります。ホワイトバランスを適正に補正するためには、マニュアル露出で明るさを調整するか顕微鏡の照明光を適切な明るさに再調整したのち再試行してください。



○レッド: 赤の調整を行います。
○グリーン: 緑の調整を行います。
○ブルー: 青の調整を行います。
○カラーエンハンス: 顕微鏡像をより鮮明にし、標本の色をより正確に再現します。
○彩度: 彩度(色のあざやかさ)の調整を行います。
○モノクロ: カラー画像をグレースケールに変換します。

※ “Main Control”モードで設定初期化ボタンを押すと、「彩度」と「モノクロ」は以下の初期設定値になります。
・彩度:100
・モノクロ:未選択

“File Save”をクリックするとファイル保存設定モードに切り替わります。ファイルの保存先や保存形式を設定し、静止画の撮影を行います。



◆保存設定

〇保存先: ファイルの保存先を表示します。

〇参照: ファイルの保存先を選択します。

〇ファイル形式: JPG, BMP, TIF, PNG, RAW形式での保存が可能です。複数チェックがある場合は、選択された全てのファイル形式で画像が保存されます。

※RAWファイルとは、ベイヤー配列に従って得られた各画素ごとの輝度情報を、グレースケールで記録したファイルです。JPEGやBMPのカラー画像はこのRAWをもとに生成されています。RAWからカラー画像を生成するには高度な技術が必要とされ、弊社としてはデモザイキングに必要な情報のご提供はさせて頂いておりません。カラー画像が必要な場合は.jpgや.bmpで画像を保存してください。

◆静止画撮影: クリックすると静止画を撮影し、先に設定した保存場所に保存されます。

◆動画撮影 : クリックすると動画の撮影を開始します。クリック後はボタンが”撮影停止”に変わります。録画を止める場合は”撮影停止”ボタンを押します。

ファイル名について
撮影ファイル名は以下のようになります。

例：0325110745.bmp
月 日 時 分 秒

◆外部トリガによる撮影: WRAYCAM-NFシリーズおよびSRシリーズでは、外部トリガ入力に同期して静止画を撮影することも可能です(NF1000を除く)。操作方法については2-3-4.外部トリガによる撮影(P17)をご参照ください。

3-3.トラブルシューティング

A.撮影した画像が保存されない: Captman バージョン1.0(1)において、ファイルの保存先のパスに日本語などの2バイト文字や半角スペースが含まれていると撮影画像が保存されない場合があります。この場合は、以下のいずれかの方法をお試しください。

1)Captmanの最新バージョンをインストールする(最新バージョンはホームページ http://www.wraymer.com からダウンロード可能です)。

2)保存先として半角英数字で構成されるパスを指定する。

B.「“Captman” は、開発元が未確認のため開けません」と表示され”Captman”を開くことができない: Captmanを“control”キーを押しながらクリックし、出てきたコンテキストメニューから「開く」を選択します。すると「”Captman”の開発元は未確認です。開いてもよろしいですか?」というアラートが表示されるので「開く」をクリックすればCaptmanを起動することができます。この操作を一度行うことで次回からはアラートなしで起動することができます。

4. ソフトウェア及びドライバのアップデート

WRAYCAM FLOYD

最新の“WraySpect”及び“Captman”、WRAYCAM Driverは、以下のホームページよりダウンロード可能です。

http://www.wraymer.com/login.html

5. ソフトウェア更新履歴

WRAYCAM FLOYD

◆WraySpect

WraySpect1.0 （2013.3.29）

WraySpect1.0 をリリースしました。

WraySpect2.0 （2013.10.1）

WraySpect起動時に前回使用時のプレビュー解像度設定でプレビューを開始するよう設定を変更しました。

WRAYCAM-SRシリーズにおいて、入射光がない時にプレビューが自動停止する機能を削除しました。

プレビュー像上で計測機能が利用できるようになりました。

計測ツールに多点線間距離の計測機能を追加しました。

プレビュー時のレチクル表示機能を追加しました。

レチクル・計測結果の図形やラベルをプレビュー像と合成して保存する機能を追加しました。

ホワイトバランスウィザード（WB Wizard）を追加しました。

カラー設定のカラーエンハンス機能を削除しました。

ピクセルマッピング機能を追加しました。

マニュアル露出時、露出時間を100マイクロ秒単位で設定できるようになりました。

切り抜き（ROI）機能を使用して撮影操作を行った時に、指定範囲に対して撮影範囲がずれる問題を修正しました。

重ね合わせ（スーパーインポーズ）機能を追加しました。

蛍光撮影設定パネル内のメニューを一部以下のように移動・削除するとともに、パネルの名称をヒストグラムに変更しました。

・撮影モード→保存形式設定パネルへ
・ブラックレベル→露出設定へ
・露出関係の項目、ゲイン、ブラックバランス→他のパネルに同じ項目があるため削除

ユーザー設定が保存できない問題を修正しました。

基本設定の初期設定ボタン操作時に初期化される項目から"左右反転"、"上下反転"機能を除外しました。

ツールパネルにおいて、使用中のツールがハイライト表示されるようにしました。

サムネイルをクリックして撮影後の画像を画像確認エリアに表示するときの倍率を、等倍表示から最大表示に変更しました。

蛍光画像合成の機能を以下のように変更しました。
・合成可能な画像枚数を増やしました。
・各画像に割り当てる色を1）グラデーションカラー、2）7色のカラーパネル、3）蛍光色素一覧の3つから指定できるようにしました。

WraySpect2.1　(2014.2.12)

初回起動時のフレームスピードを「高速」から「標準」に変更しました。

基本設定タブの「初期設定」選択時に設定されるフレームスピードを「高速」から「標準」に変更しました。

基本設定タブの「初期設定」選択時に、ヒストグラムの設定を初期化する機能を追加しました。

キーボードショートカットによる静止画・動画撮影に対応しました。

サムネイルの表示順を変更する機能（ソート）を追加しました。

撮影タブのヒストグラムでブルー、グリーン、レッドの各チャンネルを表示できるように変更しました（WRAYCAM-SR130Mはグレーチャンネルのみ）。

撮影タブの基本設定、カラー設定のボタンレイアウトを変更し、以下のようにボタンの名称を変更しました。
・White Bal. → ホワイトバランス
・Area WB → エリアホワイトバランス
・WB Wizard → ホワイトバランスウィザード
・Black Bal. → ブラックバランス
・FlatFielding → シェーディング補正

保存設定の撮影モードで「エクセレント」選択時も「計測結果・レチクルを含めて保存」機能が使用できるように改良しました。

比較ツールでプレビュー像と比較可能な静止画像数を1枚から最大3枚に変更しました。

計測ツール使用時に、レイヤーデータの読み込みを行うと、日本語が文字化けする問題を修正しました。

WraySpect2.2　(2015.1.30)

顕微鏡用マルチインターフェースデジタルカメラFLOYDに対応しました。

USB3.0対応のWRAYCAM-NFシリーズ（NF120,300,500,1000）に対応しました。

下記機種のプレビュー／撮影解像度を変更しました。
・WRAYCAM-NF1000:最大解像度を3656x2740から3648x2728に変更しました。
・WRAYCAM-CL500:選択可能な解像度に1280x952（ビニング）、636x472（ビニング）を追加しました。

WRAYCAM全機種の露出時間、フレームスピードの設定を再調整しました。

プレビュー解像度と撮影解像度をロックしている場合のみ、リアルタイム計測が行えるよう仕様を変更しました。

「計測ツール」の「少数桁」の設定が保存されるように仕様を変更しました。

「計測ツール」の「スケールバー」で変更した設定の一部が保存されない問題を修正しました。

「計測ツール」の「スケールバー」のプロパティで「設定初期化」を押しても一部の設定が初期化されない問題を修正しました。

tif形式で保存した画像を用いて蛍光画像合成を行うとWraySpectが強制終了する問題を修正しました。

tif形式で保存した画像を選択し、保存または上書き保存の操作を行うと、WraySpectが強制終了する問題を修正しました。

録画中に動画のファイルサイズが上限に達した場合に、別ファイルを自動作成して録画を続行するように仕様を変更しました。変更に伴い、動画のファイルサイズの上限を4GBから2GBに変更しました。

ファイル名の指定方法で「ファイル保存ダイアログを使用」を選択時の静止画の撮影タイミングを以下のように変更しました。
・変更前:撮影ボタンを押した後に表示されるダイアログの「保存」ボタンを押したタイミングで撮影を行う。
・変更後:撮影ボタンを押したタイミングで撮影を行う。

ファイル名の指定方法で「ファイル保存ダイアログを使用」を選択すると動画撮影およびタイムラプス撮影操作ができなくなりました。動画やタイムラプスの撮影時は「WraySpectの保存設定を使用」の設定をご利用ください。

ツールパネルの印刷機能を廃止しました。

WraySpect2.3 (2015.4.14)

・WRAYCAM-SR300において、露出時間とゲインが一定値以上の場合、画像確認エリアが明滅する問題を修正しました。

・2015年3月11日公開のWindows Updateを適応したWindows8.1において、WraySpectのコントロールパネルの一部が表示されない問題を修正しました。

WraySpect2.4 (2015.05.29)

・「ファイル保存ダイアログ」内に、保存先にある同じ拡張子のファイルが表示されるように修正しました。

WRAYCAM TWAIN and Directshow Plug-in (2015.4.14)

・正常にインストールされない問題を修正しました。(WRAYCAM B033 Driver 非インストール時)

◆Captman

Captman1.0(1) (2013.3.29)
Captman1.0(1) をリリースしました。

Captman1.1(1) (2013.8.6)
ファイルの保存先のパスに日本語などの2バイト文字や半角スペースが含まれている場合に、画像が保存できない問題を修正しました。

ファイルの保存先の指定時に、新規フォルダを作成する機能を追加しました。

Captman1.2 (2015.1.30)

WRAYCAM新ファームウェア(USB3.0用)に対応しました。

動画撮影に対応しました。

WRAYCAM-NF1000で外部トリガが使えなくなりました(ファーム変更(B033)のため。旧バージョンのファームでは撮影可)。

各カメラのフレームスピードを下げました。

Captman1.1でフレームスピード:Normalの設定を1.2のHighに変更しました(全ての機種でフレームスピードが下がりました)。

WRAYCAM-CL500の解像度を変更しました(ビニングに対応)。

6.主な仕様

	WRAYCAM-NF120	WRAYCAM -NF130	WRAYCAM -NF300	WRAYCAM -NF500	WRAYCAM -NF1000
Sensor type	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS
Sensor format	1/2.5"	1/3"	1/2"	1/2.5"	1/2.3"
Pixel size	2.2μm X 2.2μm	3.6μm X 3.6μm	3.2μm X 3.2μm	2.2μm X 2.2μm	1.67μm X 1.67μm
Resolution	1272H X 952V	1272H X 1016V	2040H X 1528V	2584H X 1936V	3648H X 2728V
	632H X 472V	632H X 472V	1016H X 760V(Skip)	1272H X 952V(Skip2)	1824H X 1362V
	-	-	632H X 472V(Skip)	632H X 472V(Skip4)	908H X 672V
	-	-	1016H X 760V(Bin)	1272H X 952V(Bin2)	-
	-	-	632H X 472V(Bin)	632H X 472V(Bin4)	-
Filter	RGB Bayer Pattern	RGB Bayer Pattern	RGB Bayer Pattern	RGB Bayer Pattern	RGB Bayer Pattern
Lens mount	C and CS-mount	C and CS-mount	C and CS-mount	C and CS-mount	C and CS-mount
Max Frame rate	17fps (1272 X 952)	15fps (1272 X 1016)	6fps (2040 X 1528)	3fps (2584 X 1936)	2fps (3648 X 2728)
	62fps (632 X 472)	42fps (632 X 472)	39fps (1016X760 Skip)	9fps (1272X952 Skip2)	5fps (1824 X 1362)
	-	-	76fps (632X472 Skip)	25fps (632X472 Skip4)	22fps (908 X 672)
	-	-	32fps (1016X760 Bin)	7fps (1272 X 952 Bin2)	-
	-	-	45fps (632X472 Bin)	11fps (632 X 472 Bin4)	-
Output RGB	8 bit	8 bit	8 bit	8 bit	8 bit
Exposure control	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual
Exposure time					
WraySpect	0.1ms-0.7S	1ms-0.7S	0.1ms-0.6S	0.1ms-3S	0.1ms-0.8S
Captman	0.1ms-0.7S	1ms-0.3S	0.2ms-1.2S	0.2ms-6S	0.2ms-1.2S
White balance	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual
Scan mode	Progressive	Progressive	Progressive	Progressive	Progressive
Shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter
Sensitivity	1.4V/Lux-sec(550nm)	1.0V/Lux-sec(550nm)	1.0V/Lux-sec(550nm)	1.4V/Lux-sec(550nm)	0.44V/Lux-sec(550nm)
S/N Ratio	35.5dB	55dB	43dB	35.5dB	40.5dB
Dynamic Range	>60dB	>55dB	>54dB	>60dB	>56dB
Cマウントアダプタ ユニバーサルタイプ	0.45倍	0.45倍	0.45倍	0.45倍	0.45倍
カメラ本体寸法	88 x 70 x 41 (mm)				
カメラ本体重量	約248g				
USBケーブル長さ	約1.8m				

【最大解像度以外の解像度の画像の表示･撮影方法について】

1.スキップ(解像度の右側にBin/ROIの表示がないもの。 例:1016x760)

いくつかのピクセルの情報を捨てて低解像度の画像を生成します。最大解像度が2040x1528のカメラで1016x760の画像を得る際には、元の画像の隣り合った4つのピクセルの内のひとつのみの情報を利用することにより(2x2スキップ)、画像のデータサイズが1/4になります。フレームレートは速くなりますが、ビニングに比べて画質は低下します。

2.ビニング(解像度の右側にBinと表示。 例:1016x760 Bin)

ビニングではいくつかのピクセルをひとまとめに取扱います。解像度が1024x768の画像を得る際に、ビニングでは、解像度2040x1528の画像から隣り合う4つのピクセルを1ピクセルとして読み込み、解像度1016x760の画像を作成します(2x2ビニング)。つまり4つのピクセルの平均値よりひとつのピクセルを生成します。この場合は画像のデータサイズが最大解像度に比べて1/4になります。同じ解像度のスキップ選択時よりフレームレートは遅くなりますが、ダイナミックレンジが上がり画質は向上します。暗い像の撮影時にはビニングを選択して下さい。

3.ROI(Region Of Interest) は最大解像度の画像の中心部を切り出した画像です。例:648x472(ROI)は最大解像度1272x1016の画像の中心部を648x472の範囲で切り出した画像が得られます)。フレームレートは最大解像度時と同じになります。

	WRAYCAM -SR130	WRAYCAM-SR300	WRAYCAM-SR130M	WRAYCAM-CL500	FLOYD
Sensor type	sCMOS	sCMOS	sCMOS	CCD	sCMOS
Sensor format	1/3"	1/2.8"	1/3"	2/3"	1/2.8"
Pixel size	3.63μm X 3.63μm	2.5μm X 2.5μm	3.63μm X 3.63μm	3.4um X 3.4um	2.8um X 2.8um
Resolution	1272H X 1016V	2040H X 1528V	1272H X 1016V	2568H X 1912V	3264H X 1836V（静止画のみ）
	660H X 504V(Bin)	1016H X 760V(2x2Bin)	660H X 504V(Bin)	1280H X 952V	1920H X 1080V（フル HD）
	632H X 504V(Bin※)	676H X 504V(3x3Bin)	1272H X 792V(ROI)	1280H X 952V(Bin)	
			648H X 472V(ROI)	636H X 472V(Bin)	
Filter	RGB Bayer Pattern	RGB Bayer Pattern	Black and White	RGB Bayer Pattern	RGB Byer Patern
Lens mount	C and CS-mount	C and CS-mount	C and CS-mount	C -mount	C -mount
Max Frame rate	23fps (1272 X 1016)	7fps (2040 X 1528)	23fps (1272 X 1016)	2fps (2568 X 1912)	30fps(HDMI)
	41fps (660 X 504 Bin)	29fps (1016X760 2x2Bin)	45fps (660 X 504 Bin)	11fps (1280 X 952)	30fps(SD card)
	15fps (632 X 504Bin※)	43fps (676X504 3x3Bin)	30fps (1272X792 ROI)	2fps(1280 X 952 Bin)	30fps(USB)
			84fps (648X472 ROI)	2fps (636 X 472 Bin)	
Output RGB	24/48 bit	24/48 bit	8 bit	24/48 bit	8 bit
Exposure control	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual
Exposure time					
WraySpect	0.1ms-17.5S	0.1ms-9.5S	0.1ms-17.5S	0.1ms-21minute	1ms-10s
Captman	0.1ms-16.7S	0.1ms-8S	0.1ms-16.7S	2ms-20minute	-
White balance	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto/Manual	Auto（ホワイトバランス固定可）
Scan mode	Progressive	Progressive	Progressive	Progressive	Progressive
Shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter	Electronic rolling shutter
Sensitivity	460mV	200mV	460mV	280mV	510mV
S/N Ratio	42.5dB	38dB	42.5dB	41dB	45 dB
Dynamic Range	>72dB	>69dB	>74dB	>74dB	>74dB
Cマウントアダプタ ユニバーサルタイプ	0.35倍	0.35倍	0.35倍	-	-
カメラ本体寸法(mm)	104 x 83 x 41			108 x105.5 x 57.5	70.8 x 78.0 x 90.7
カメラ本体重量	約300g			約695g	約440g
USBケーブル長さ	約1.8m			約1.8m	約1.7m
HDMIケーブル長さ					約2.0 m

※WRAYCAM-SR130における 632X504(Bin)についてWRAYCAM-SR130で632X504(Bin)を選択時、露出オーバー領域がピンク色に表示される場合があります。この場合は632X504(Bin*)をお試し下さい。WRAYCAMではビニングをハードウェアで行う「ハードウェアビニング」を採用しています。しかしながらWRAYCAM-SR130における632X504(Bin*)はハードウェアビニングにソフトウェアビニングを併用して画像を生成し、上記問題の解決を試みています。

◆商標について
◇WRAYCAM は、株式会社レイマーの登録商標です。
◇Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国および他の国における商標、または登録商標です。
◇MacOS は、米国 Apple incorporated の米国および他の国における商標、または登録商標です。